

熊本県橋梁点検マニュアル（案）

令和 2 年度改訂版



令和 3 年 3 月

熊本県土木部 道路都市局 道路整備課

まえがき

《橋梁点検マニュアル作成の主旨》

戦後の経済発展と共に急速に進められてきた道路整備により、道路橋の数も大幅に増加した。反面、多くの道路橋を良好な管理の下に末永く利用していくためには、道路橋の現状を的確に把握し、その状態を記録・蓄積して行くことが、良好な維持管理への出発点と言える。そのため、熊本県の実情に合った点検マニュアルを作成し、橋の『健康状態』を的確に把握し、良好な維持管理を図ることとした。

今後は定期的に点検を実施することで橋の健康状態の推移を把握し、維持管理に反映させていく。また、適切な維持管理を行うため、これまでの点検結果を踏まえて問題点や課題等を洗い出し、随時改訂を行うこととする。

《点検内容の基本的な考え方》

熊本県では、平成16年に作成した点検マニュアル(案)を基に橋梁点検を実施し、H24年度迄に長寿命化修繕計画を策定した。

本点検マニュアル(案)は、平成16年から作成・運用してきたところであるが、平成26年に道路法施行規則が改正、平成26年6月には国土交通省より「道路橋定期点検要領」が公布、平成26年7月1日から施行されており、その後、5年に1回の頻度の近接目視による点検を一巡し、点検進捗に伴う自治体からの負担軽減等についての要望や点検支援新技術の進展を踏まえて、平成31年に「道路橋定期点検要領(平成31年2月)」および国土交通省道路局の「橋梁定期点検要領(平成31年3月)」が改定されたことに伴い、本点検マニュアル(案)についても点検手法や点検結果の評価・記入方法等の見直しを行ったものである。

補修・補強に関しては利用し易い点検成果を得るため、損傷を確実に発見して実施すべき措置を示唆する点検成果を得ることを目的に、以下のような損傷評価の体系としている。

① 点検における損傷の評価

損傷の程度のみを単純に評価記録するものとし、評価内容に部材の重要度や損傷種類の重要度など耐荷力・耐久性に及ぼす重みは考慮しない。

また、部材に生じる最大損傷のみを記録するのではなく、損傷の程度ごとの発生割合を記録することによって、橋梁の健全性評価や補修工事に繋げる。

〔補修・補強を実施する優先順位の計画など、各種維持管理に利用〕

② 診断における損傷の評価

点検の評価結果を基に、何らかの措置が必要な損傷を抽出し、総合的な損傷判断や処方を記録する。

また、点検で得られた損傷度区分の評価結果を基に、部材ごとの健全度を算出する。

〔補修・補強などを実施する箇所の把握などに利用〕

令和3年3月

【表紙】

天城橋

中路式複合アーチ橋 2018年架設

橋長 463.0m (48.0+362.0+53.0)、幅員 9.5m

橋梁点検マニュアル(案)の改訂履歴

平成 16 年 3 月初版作成

平成 18 年 3 月改訂（第 1 回）

- 新設後 2 年以上経過した橋梁を対象とする
- 予備点検についての説明を追加
- 健全度についての説明を追加
- 点検結果の提出要領、電子データの作成要領の追加
- 付録に健全度の算出方法を追加

平成 20 年 7 月改訂（第 2 回）

- 点検名称の変更：1次点検⇒定期点検（遠望目視点検）
- 点検名称の変更：2次点検⇒詳細点検（近接目視点検）
- 定期点検における対象部材や対象損傷について、分類を集約した
- 点検体制についての説明を追加
- 重大な損傷事例の追加

平成 25 年 6 月改訂（第 3 回）

- 定期点検（概略点検）の導入
- 従来の定期点検を「定期点検（標準点検）」に名称変更
- 特定損傷橋梁，特殊橋梁等（離島架橋含）追加
- 安全対策についての説明を追加
- 点検体制の人員についての記述を補足
- 点検時の留意事項についての記述を追加
 - ・第三者被害の影響が懸念される損傷について
 - ・耐荷力不足の恐れのある損傷について
- 点検結果の記録についての記述を補足
- 点検調書作成システムについての記述を追加
- 損傷評価についての記述を補足
- 損傷図の記録についての記述を追加
- 損傷の判定・評価基準についての記述を補足
- 診断内容についての記述を補足
- 参考資料として点検時の留意事項を追加

平成 27 年 3 月改訂（第 4 回）

- 国土交通省「道路橋定期点検要領（平成 26 年 6 月）」および
国土交通省「横断歩道橋定期点検要領（平成 26 年 6 月）」を基本とした
近接目視点検、5 年に 1 度の点検頻度で実施する内容について記述
- 定期点検（概略点検）の削除
- 定期点検（標準点検）の削除
- 点検の対象部材について、横断歩道橋の記述を追加
- 点検時の留意事項についての記述を補足
- 詳細点検を定期点検に置換
- 定期点検についての説明を追加
- 健全性の診断についての記述を追加
- 点検記録様式の追加
- 点検対象部材と損傷の種類を一般橋梁形式とボックスカルバート形式に区別

令和 3 年 3 月改訂（第 5 回）

- 国土交通省「橋梁定期点検要領（平成 31 年 3 月）」および「道路橋定期点検要領（平成 31 年 2 月）」の改訂に伴う改訂
- 初回点検の実施を供用後 2 年以上から 2 年以内に変更
- 定期点検方法に近接目視と同等の健全性診断が可能な情報が得られる方法を追加
- ボックスカルバートの部材を追加
- ボックスカルバートの損傷種類を追加
- 橋梁点検員等の記載を橋梁診断員のみに統一
- 確認すべき損傷種類と損傷状況に H 型鋼桁橋と R C 床版橋を追加
- 処方を選定の変更
- 点検表記録様式の変更
- ボックスカルバート点検表記録様式の追加
- 損傷事例にパイラメント橋脚，引張材を追加
- 石橋点検の記述を追加

目 次

まえがき

Page

第1編 共通	1
1. 適用の範囲	2
1. 1 点検橋梁の区分	3
2. 点検の目的	5
3. 点検の種別	6
4. 点検の頻度と対象部材	7
5. 安全対策の考え方	14
6. 点検作業の流れ	17
6. 1 点検の流れ	17
6. 2 点検作業の流れ	18
6. 3 現場点検作業の流れ	19
7. 点検の準備	20
7. 1 点検の準備	20
8. 点検体制	21
9. 点検時の留意事項	22
10. 点検結果の記録	26
10. 1 点検結果の記録	26
10. 2 画像データの作成要領	27
10. 3 点検結果の登録	28
10. 4 点検結果の出力	29
10. 5 点検結果の提出	30
10. 6 電子媒体の作成要領	31
第2編 定期点検	32
1. 点検の内容	33
1. 1 基本的な考え方	33
1. 2 損傷度の標準	33
1. 3 損傷の種類	36
1. 4 損傷の評価	37
1. 5 対象部材	38
2. 点検結果の記録	42
2. 1 点検結果の記録	42
3. 点検結果の診断	74
3. 1 診断の基本	74
3. 2 健全度の算出	74

目 次

Page

3. 3 所見の書き方	74
3. 4 処方を選定	75
4. 健全性の診断	88
4. 1 部材単位および道路橋毎の健全性の診断	88
4. 2 点検表記録様式	90
巻末資料	99
1. 健全度の算出方法	100
2. 橋梁点検時留意事項	108
3. 参考とする法令および技術基準等	114
4. 橋梁点検における診断結果の目安	115

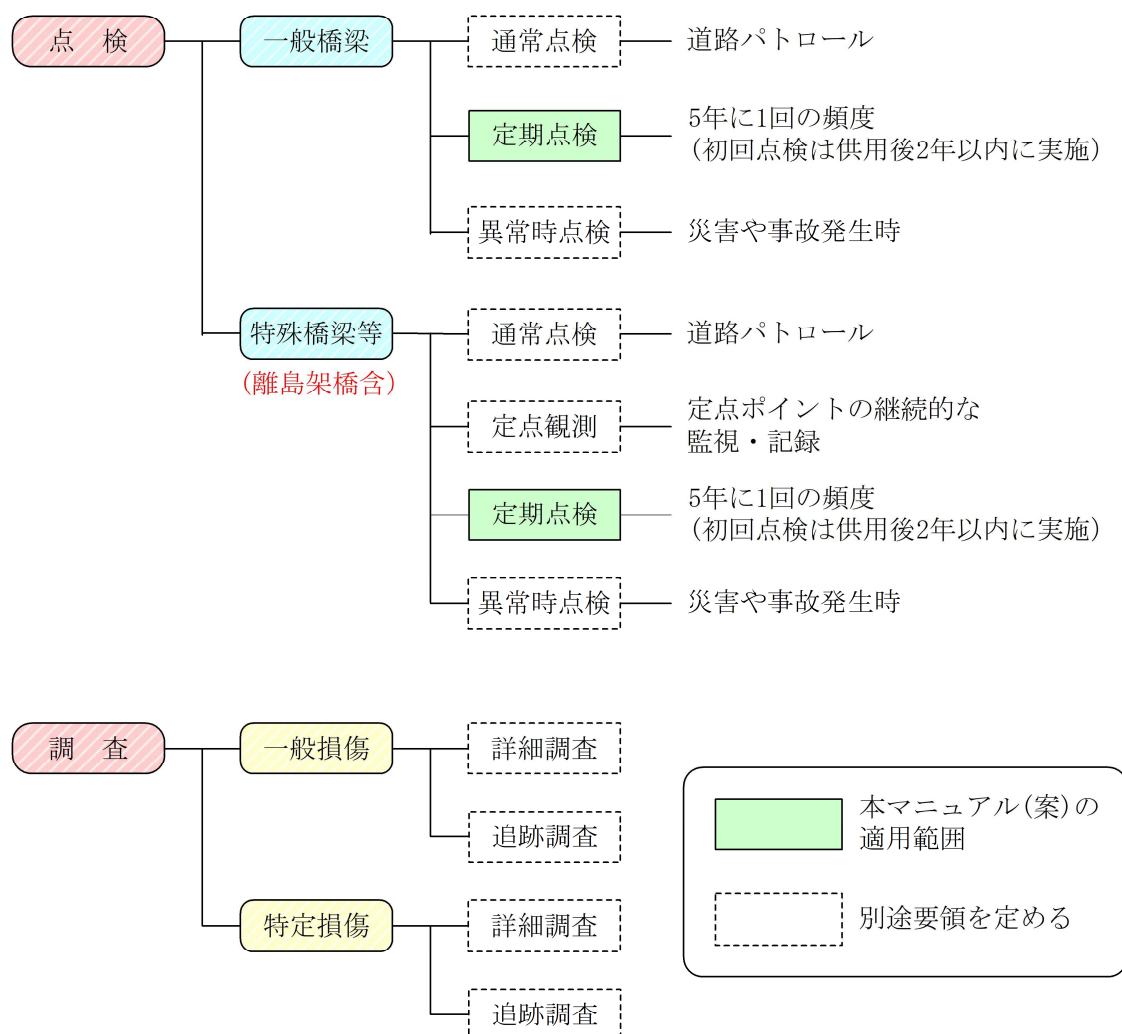
第1編 共通

1. 適用の範囲

本マニュアル（案）は、熊本県が管理する道路橋および横断歩道橋のうち、橋長 2.0m以上の橋梁の点検業務に適用する。

橋梁に関する点検は一般に、通常点検（道路パトロール）、定期点検、異常時点検等に分類されるが、本マニュアル（案）では、主に定期点検を対象とする。

なお、本マニュアル（案）により難しい場合は、その内容について管理者と協議のうえ対応を決定することとする。



図－1.1.1 適用の範囲

1.1 点検橋梁の区分

(1) 特殊橋梁等

熊本県では、予防保全の観点から、一般橋梁とは切り分けて個別に維持管理計画を行うことが望ましい橋梁を「特殊橋梁等」と称し区分している。具体的には、以下の項目に該当する橋梁を特殊橋梁等として区分する。

- ◆構造形式が特殊な橋梁：トラス橋，アーチ橋，斜張橋（ただし，小規模RCアーチ橋は除く）
- ◆離島に架かる橋梁：迂回路の無い重要な海上橋梁

◆構造形式が特殊な橋梁

構造形式が特殊な橋梁は、一部材の破壊が橋梁全体の破壊につながるケースや、一般橋梁に比べ補修費が莫大となるケースが予想されるため、個別に維持管理計画を行う必要のある重要な橋梁。

◆離島に架かる橋梁（離島橋梁）

離島に架かる海上橋梁は、厳しい塩害環境下にさらされており、一般橋梁に比べ劣化損傷の進行度合いが早い。また、基本的には迂回路がなく、交通規制が必要となる補修工事が発生した場合は、住民生活に与える影響が大きいため、個別に維持管理計画を行う必要のある重要な橋梁。

【県内の特殊橋梁の事例】



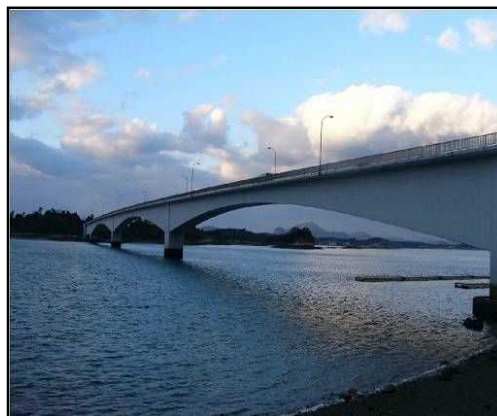
【トラス橋】天門橋



【アーチ橋】奥阿蘇大橋



【斜張橋】桑鶴大橋



【離島架橋】前島橋

(2) 特定損傷橋梁

熊本県では、アルカリ骨材反応（以降「ASRという」。）および塩害を「特定損傷」と称し、これらによる損傷の疑いのある橋梁を「特定損傷橋梁」と称している。

ASRおよび塩害の定義を以下に示す。

- ◆ASR：骨材中の反応性珪物とセメントに含まれるアルカリ金属イオンが反応し、吸水膨張性の反応性ゲルが生成されることで生じる損傷（アルカリ骨材反応：Alkali Silica Reaction）
- ◆塩害：飛来塩分、飛沫塩分、またはコンクリート中の塩分によって、鋼材が腐食することで生じる損傷

特定損傷橋梁は、一般橋梁と比較して、損傷の進行が速く、著しい損傷を生じていなくとも急激に耐荷力が低下する恐れがあり、より早期の予防的な対策が必要となるため区分している。

【県内の特定損傷橋梁の事例】

ASRによる損傷



塩害による損傷

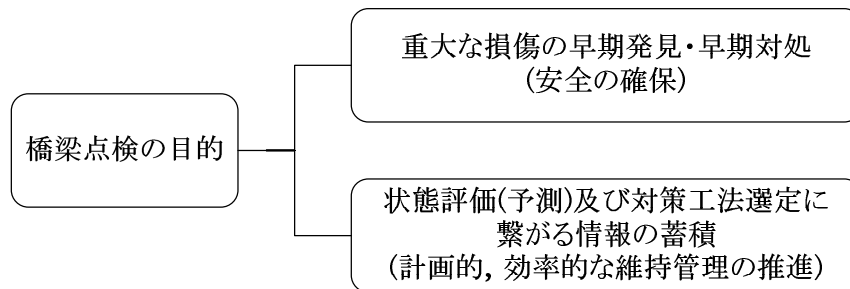


2. 点検の目的

橋梁点検は、道路維持管理業務の一環として管理する橋梁の現状を把握し、耐荷力・耐久性に影響すると考えられる損傷や利用者・第三者に被害を及ぼす可能性のある損傷を早期に発見することにより、常に橋梁を良好な状態に保全し、安全かつ円滑な交通を確保するとともに、点検結果などで得られた資料を蓄積することにより合理的な維持管理を行うことを目的に実施する。

点検の第一の目的は、管理する橋梁の現状を把握し、橋梁の安全性や使用性に悪影響を及ぼしている損傷を早期に発見することで適切な措置を可能にし、安全かつ円滑な交通を確保することにある。第二の目的は、合理的な維持管理を実施するために不可欠である基礎資料を蓄積し、継続的かつ効果的な点検や計画的な補修・補強を行うことにある。

また、蓄積された点検結果を分析することにより、維持管理面からみた設計・施工上の問題点や改善点が明らかになることが期待される。さらには、維持管理が容易で耐久性の高い橋づくりの基礎資料が得られるという面からも有効である。



図－1.2.1 橋梁点検の目的

3. 点検の種別

点検の種別は次のとおりとする。

(1) 通常点検

通常点検とは、損傷の早期発見を図るために、道路の日常巡回（パトロール）を行う際に実施する橋梁の目視点検をいう。

(2) 定期点検

全ての部材を対象とし、梯子や高所作業車、橋梁点検車あるいは仮設足場等を利用して、部材に接近して目視、または、自らの近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断した方法で行う点検をいう。

(3) 異常時点検

地震、台風、集中豪雨、豪雪などの災害が発生した場合もしくはその恐れがある場合、または異常が発見されたときに、主に橋梁の安全性を確認するために実施する点検をいう。

(1) 通常点検

通常点検は、道路パトロールとしてパトロール車内からの遠望目視によって実施し、車内から確認できない橋梁の損傷については定期点検等により確認する。

通常点検は、道路上の部材「防護柵、遮音施設、照明、標識施設、地覆、舗装、伸縮装置」を対象とし、判定可能な損傷は「破断、路面の凹凸、舗装の異常、変形・欠損」等の大きな損傷であり、損傷の有無が遠望目視でも確認可能なものである。また、構造的損傷（支承の損傷や床版の抜け落ち等）による路面変状が確認された場合は、直ちに損傷原因を明らかにするための点検を行うものとする。

良好な維持管理と補修を行うためには、日常的な点検が必要不可欠であり、パトロールを行う際、徒歩による目視点検を実施するように心掛けることが望ましい。

(2) 定期点検

定期点検は、橋梁全体の健全性を確認するために定期的に実施するもので、全ての部材に発生した損傷を詳細に把握することを目的とする。点検は、道路橋の構造や部材の状態の評価に必要な知識および技能を有する者が、梯子や高所作業車、橋梁点検車あるいは仮設足場等を利用して、肉眼により部材の変状等の状態を把握し、評価が行える距離まで接近して目視する近接目視、または、自らの近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断した方法とする。同等の健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断した方法とは、点検支援技術等を用いて点検を行う場合であり、下記資料を参考に管理者と協議のうえ活用するものとする。

「新技術利用のガイドライン（案）、国土交通省」

「点検支援技術性能カタログ（案）、国土交通省」

(3) 異常時点検

異常時点検は、地震、台風、集中豪雨などの自然災害が発生した場合、もしくはその恐れがある場合や、大きな事故が発生した場合、橋梁に予期していなかった異常が発見された場合に、必要に応じて橋梁の安全性を確認し、安全でかつ円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害防止を図るため、臨時もしくは緊急に実施する。

なお、これら損傷が確認された場合は、道路管理者に連絡し、速やかな対応を行う必要がある。

4. 点検の頻度と対象部材

定期点検は、橋梁ごとに5年に1回の頻度で実施することを基本とする。なお、点検時に損傷が確認されたものについては、詳細調査、追跡調査を必要に応じて行うものとする。

また、新設橋梁は供用後2年以内に初回点検を行うことを基本とする。

(1) 点検の頻度

定期点検は、全ての部材に対して近接目視、または、自らの近接目視によるときと同等の健全性の診断を行う事ができる情報が得られると判断した方法により行うことを基本とし、5年に1回実施する。また、新設橋梁は、初期の損傷が懸念されるため初回点検として供用後2年以内に点検を行う。このとき、点検と併せて周辺環境の確認を行い、腐食を進行させるような状態（例えば、法面から橋梁に通ずる水みちができていないか等）になっていないかどうかの確認も行う。

	定期点検						
	1年経過	2年経過	3年経過	4年経過	5年経過	6年経過	7年経過
〇〇橋	定期点検			5年		定期点検	5年
◆◆橋	5年	定期点検			5年		定期点検
△△橋		5年	定期点検			5年	
■ ■ 橋	架設	供用開始	2年	定期点検			5年
☆☆橋			架設	供用開始	1年	定期点検	5年

図－1.4.1 点検頻度のイメージ

(2) 対象部材

表－1.4.1 点検の対象部材一覧

工 種	部 材	一般橋梁			ボックスカルバート		
		通常点検	定期点検	異常時点検	通常点検	定期点検	異常時点検
上部工	床版	—	◎	○	—	—	—
	主構（頂版）	—	◎	○	—	◎	○
	床版・主構以外	主要な部材	◎	○	—	—	—
		主要でない部材	◎	○	—	—	—
下部工	躯体（側壁、底版、隔壁、翼壁）	—	◎	○	—	◎	○
	基礎（周辺地盤）	—	◎	○	—	◎	○
支承部	支承本体	—	◎	○	—	—	—
	沓座	—	◎	○	—	—	—
	落橋防止	—	◎	○	—	—	—
路 上	高欄、防護柵	○	◎	◎	○	◎	◎
	遮音施設	○	◎	◎	○	◎	◎
	照明、標識施設	○	◎	◎	○	◎	◎
路 面	地覆	○	◎	◎	—	—	—
	舗装	○	◎	◎	○	◎	◎
	伸縮装置	○	◎	◎	—	—	—
その他	排水施設	—	◎	○	—	◎	○
	点検施設	—	◎	○	—	—	—
	添架物	—	◎	○	—	—	—
	袖擁壁	—	◎	○	—	◎	○

○：遠望目視 ◎：近接目視 —：対象外

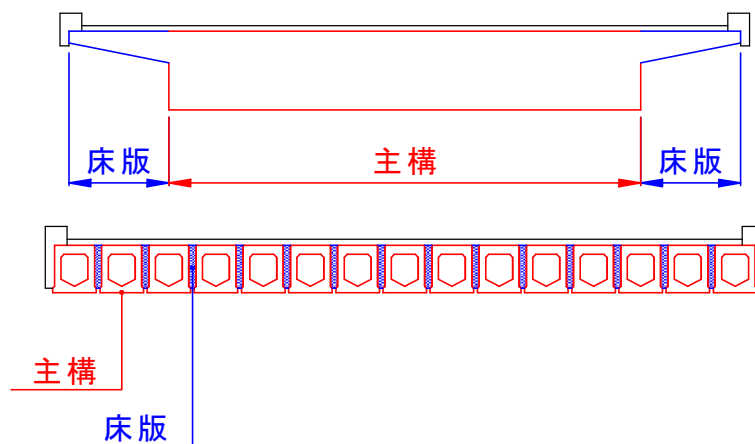
定期点検の主な目的は、道路橋の各部材の状態を把握、診断し、当該道路橋に必要な措置を特定するために必要な情報を得るためのものであり、安全で円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害の防止を図るため等の橋梁に係る維持管理を適切に行うために必要な情報を得ることを目的に実施する。

定期点検は、全ての部材を対象とし、梯子、高所作業車、橋梁点検車あるいは仮設足場等を利用して部材に接近して点検、または、自らの近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断した方法で点検するものとする。なお、これにより難しい場合は管理者と協議するものとする。

また、「防護柵、遮音施設、照明、標識施設、地覆、舗装、伸縮装置、排水施設」については、不具合が交通の安全確保に直接影響するため、通常点検等により常に良好な状態に保っておく必要がある。

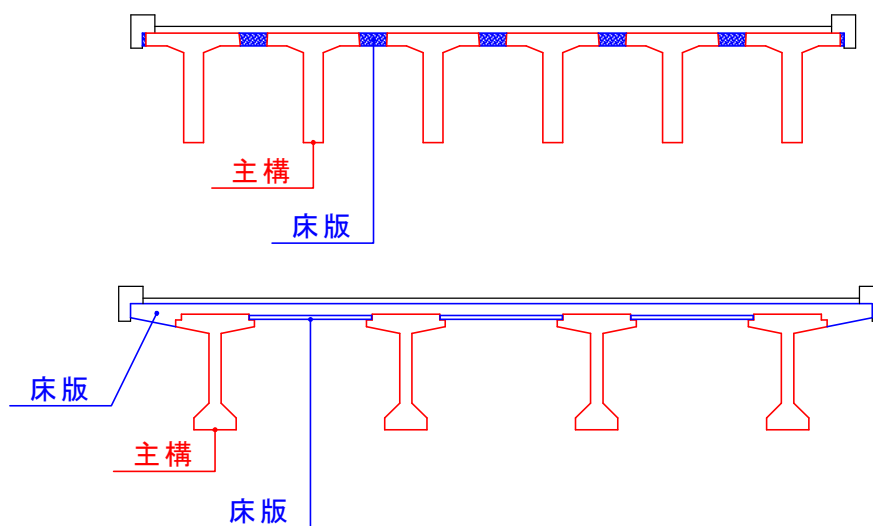
(3) 橋梁点検における部材区分

1) 床版橋



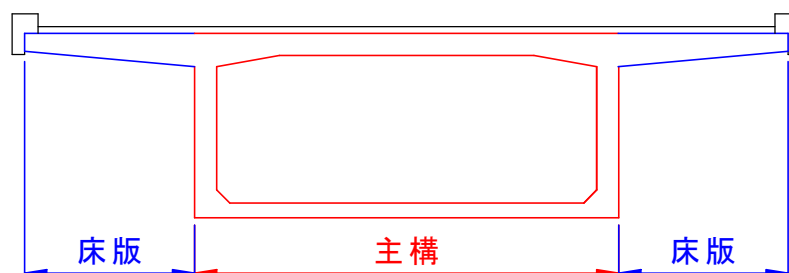
図－1.4.2 床版橋における部材区分

2) T桁橋



図－1.4.3 T桁橋における部材区分

3) 箱桁橋



図－1.4.4 箱桁橋における部材区分

4) 石橋

石橋については、コンクリート構造物として点検を行い、以下に留意して変状を確認する。
 なお、特筆すべき点（異常音・石の破損および落下跡・基礎の洗掘・沈下・移動等）があれば
 所見欄や備考欄に内容を記載する。

入力の際は、材料を『コンクリート』として記録する。

- ・ ひびわれ（石積みの石） → ひびわれ
- ・ 石同士のはなれ → 剥離・鉄筋露出

ただし、「霊台橋」と「年禰橋」については『石橋の設計ガイドラインと維持管理ガイドライン 2014年6月 九州構造・橋梁工学研究会』に基づいて点検を行う。

その他の石橋で上記ガイドラインに基づき点検を行う場合は、管理者と協議するものとする。

5) ボックスカルバート

ボックスカルバートは、橋長（外寸）2.0m以上、土被り（舗装を含む）1.0m未満を橋梁として扱うものとする。

点検部材のうち、頂版は主構部材、側壁・底版・翼壁・隔壁は躯体部材に置き換えるものとする。

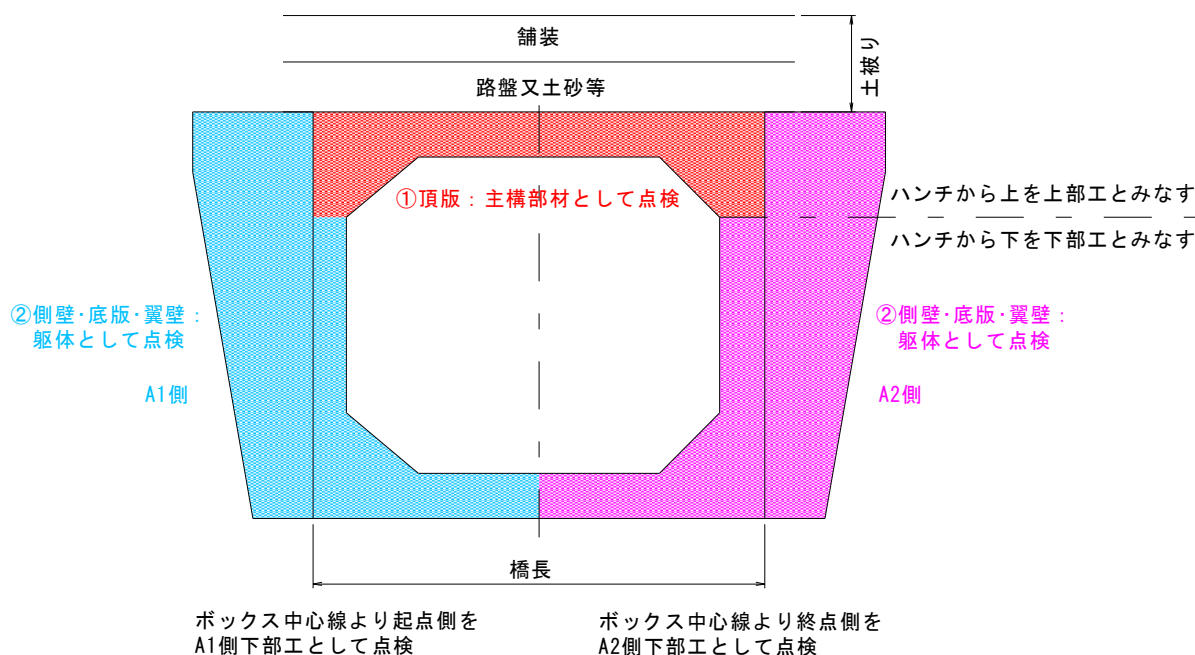


図-1.4.5 ボックスカルバートにおける部材区分

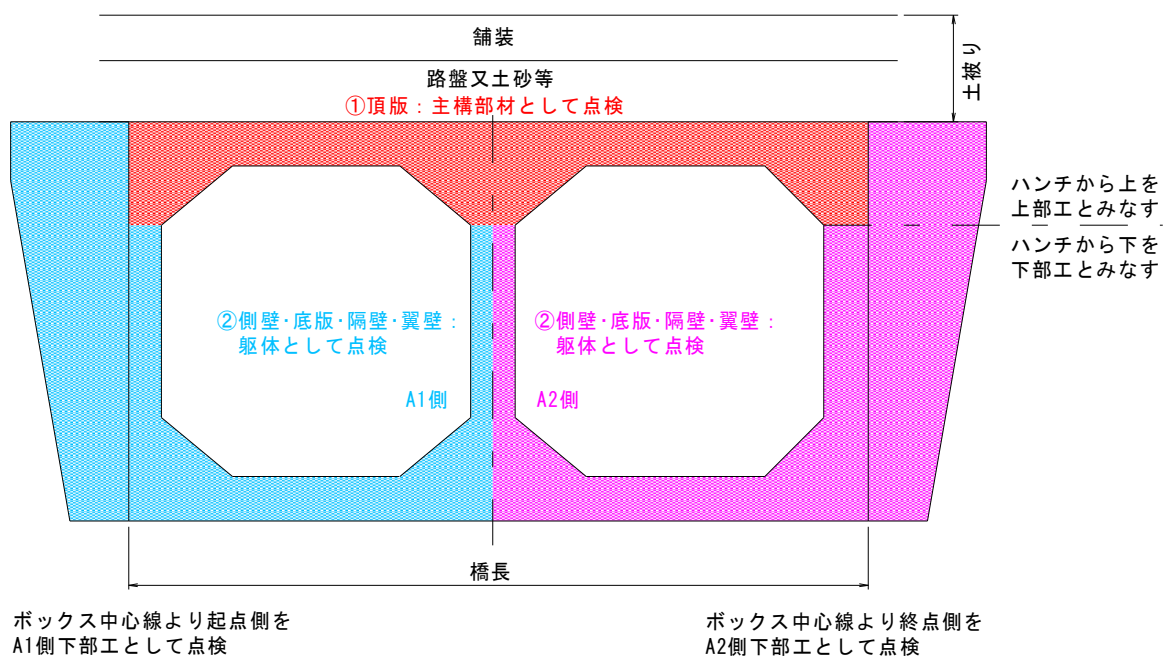


図-1.4.6 2連のボックスカルバートにおける部材区分

6) 横断歩道橋

横断歩道橋の構成部材には、道路橋にはない階段部があり、また、歩行者の通行に配慮した部材が取付けられている。そのため、横断歩道橋の独自部材を道路橋の点検部材に置き換えて定期点検を行うものとする。

なお、横断歩道橋は道路橋に比べて剛度が小さいため、通行時の揺れが大きいと歩行者に不快感を与えるおそれもある。そのため、点検者は横断通路の揺れが大きくないか（共振していないか）確認する。

横断歩道橋の径間番号は、道路終点方向に向かって左側をA1橋台と設定する。

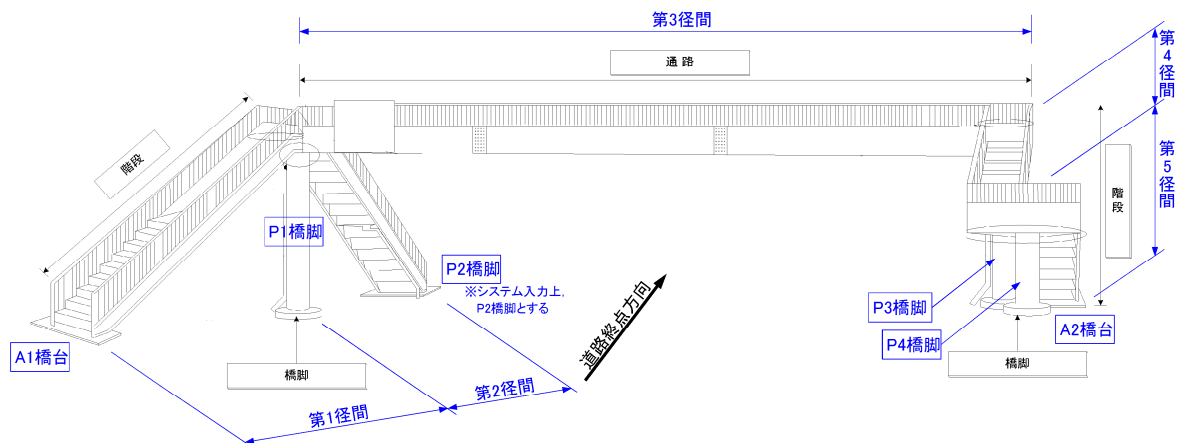
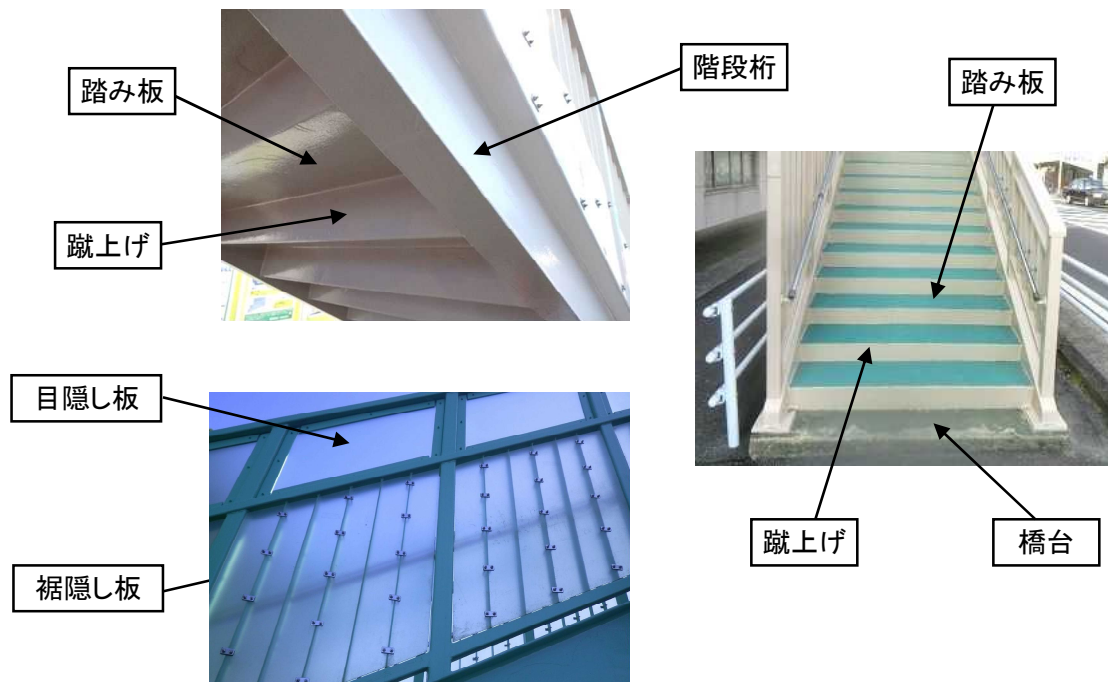


図-1.4.7 横断歩道橋の部位区分と径間番号の例

横断歩道橋の構成部材のうち、階段部を以下に示す。階段部以外の部材名称については、「横断歩道橋定期点検要領 平成31年2月 国土交通省道路局」を参照とする。



図－1.4.8 階段部の部材名称

【ボックスカルバートおよび横断歩道橋の点検部材置き換え】

横断歩道橋およびボックスカルバートは、表-1.4.2に示す部材構成に置き換えて点検調書作成システムに入力するものとする。

表-1.4.2 点検部材の置換

工 種	点 検 部 材		
	一 般 橋 梁	横 断 歩 道 橋	ボ ッ ク ス カ ル バ ー ト
上部工	床版		鋼床版, デッキプレート, 踏み板, 蹴上げ
	主構		主桁, 垂直補剛材, 階段桁
	床版・主構以外	主要な部材	横桁
		主要でない部材	—
下部工	躯体		橋台, 橋脚, 根巻きコンクリート
	基礎		—
支承部	支承本体		—
	沓座		—
	落橋防止		—
路 上	高欄・防護柵		高欄, 手すり, 落下物防止柵
	遮音施設		目隠し板, 裾隠し板
	照明・標識施設		—
路 面	地覆		—
	舗装		舗装
	伸縮装置		—
その他	排水施設		排水ます, 排水樋, 排水管
	点検施設		—
	添架物		—
	袖擁壁		—

5. 安全対策の考え方

5.1 基本的な考え方

安全対策は次の4点を基本的な考え方とする。

- (1) 予防対策の重視
- (2) 危機に際しての人命の尊重
- (3) 危機管理意識の徹底
- (4) 現場特性に応じた安全対策の確立

(1) 予防対策の重視

河川内の水位が急激に増加するような降雨時には、点検員の退避だけでは対応が不十分であり、危険な状態になる前に点検を行わないようにする。また、暴風警報が発表された際は点検を行わないものとする。

(2) 危機に際しての人命の尊重

万が一水位が増水しても退避できるような安全対策を講じる。

(3) 危機管理意識の徹底

点検に入る前には、全員が危機管理意識を持つことが重要である。

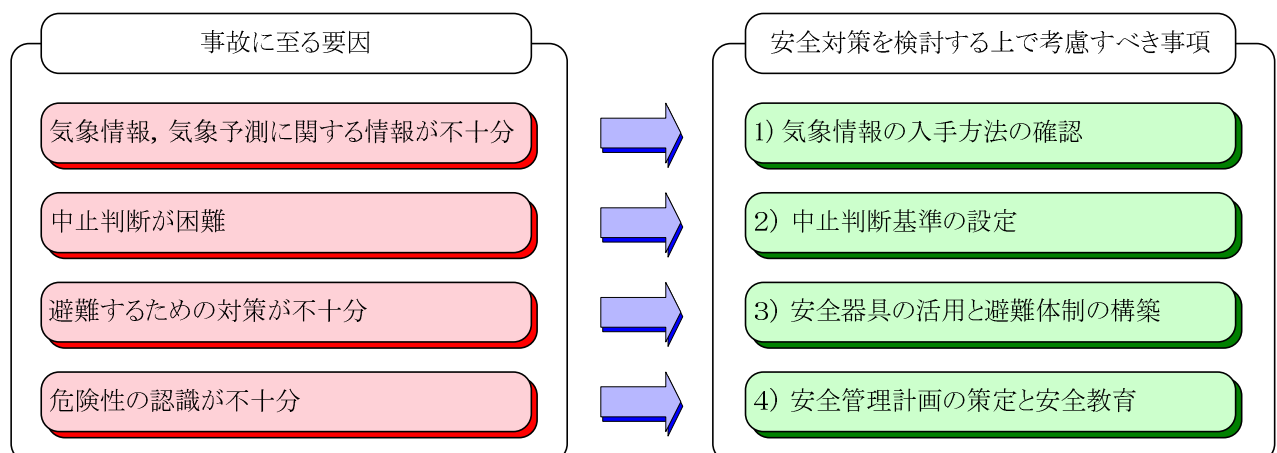
(4) 現場特性に応じた安全対策の確立

河川に跨る橋梁の点検の危険度は、河川の幅、通常の水位や流量、河口閉塞、点検人数、入手できる気象情報等によって異なる。従って、個々の橋梁毎に安全対策を講じる必要がある。

5.2 安全対策を検討する上で考慮すべき事項

局地的な集中豪雨に伴う河川水位の急激な上昇によって発生する事故の主な要因を踏まえ安全対策を検討する。

事故に至る要因については、下図の4項目が挙げられ、それぞれに対して安全対策を検討する上で考慮すべき事項を検討する。



図－1.5.1 安全対策

1) 気象情報の入手方法の確認

点検を実施する地域及び上流域を対象とする入手可能な気象情報を確認する。

以下のサイトでは、気象情報サービスを提供している。携帯電話でも確認できるよう、携帯用サイトでの情報提供を行っているところもあるので、携帯電話の機種や利用料金（有料，無料）を確認し、現地でも速やかに気象情報が得られるようにすることが重要である。

表－1.5.1 気象情報提供サイト一覧

サイト名	提供内容			メールでの お知らせ 機能	携帯 サイト	URL	備考
	アメダス 等の実況	注意報、 警報等の 気象情報	短時間 予報				
気象庁 天気予報	○	○	6時間毎	—	—	http://www.jma.go.jp/jp/yoho/	
気象庁 高解像度降水ナウキャスト	○	○	250m 解像度 30分先	—	—	http://www.jma.go.jp/jp/highresorad/	
バイオウェザーサービス (PCサイト)	○	○	6時間毎	—	—	http://www.bioweather.net/	
ライフレンジャー天気	○	○	1時間毎	—		http://tenki.life-ranger.jp/	
WeatherMap	○	○	3時間毎	—		http://www.weathermap.co.jp/	
天気予報コム	○	○	6時間毎	—	—	http://www.tenki-yoho.com/	
みんなの天気予報	○	○	3時間毎	—		http://tenki.lbw.jp/	スマートフォン用 降水予報アプリ 「あめふるコール」
お天気ナビゲータ	○	○	1時間毎	○		http://s.n-kishou.co.jp/w/	
tenki.jp	○	○	1時間毎	—	—	http://www.tenki.jp/	

2) 中止判断基準の設定

作業の中止における判断基準は、気象情報のみでは局地的な集中豪雨をリアルタイムに把握できない場合もあるため、現地の状況なども勘案し決める必要がある。

中止判断基準や再開基準として以下のような項目が挙げられる。

【中止判断基準（案）】

以下のいずれの場合は、点検を中止する。

- ・気象情報による判断：大雨注意報や洪水注意報，雷注意報，大雨警報，洪水警報が発表された場合
- ・現地判断：入道雲，雷鳴，稲光
- ・増水の予兆：水位や水勢の変化，水の色や流入物

【再開基準（案）】

以下の全てが満足された時点で、点検を開始する。

- ・現場や上流部に雨が降っていないことや，警報，注意報が発表されていない
- ・水位が通常と変わらない

3) 安全器具の活用と避難体制の構築

万が一増水に遭遇しても、下流に流されずに無事避難できるように、現地の状況を事前に把握し、点検手法に合った対策をとる必要がある。

河川に跨る橋梁の点検は、①船上の場合、②ゴム長や長靴を履いて直接河川内に入る場合がある。

①船上の場合（案）

- ・ゴムボートに親綱をつけ、流されないようにする
- ・救命胴衣の着用
- ・親綱と墜落制止用器具とを結ぶ



②ゴム長や長靴を履いて直接河川内に入る場合（案）

- ・各個人で親綱に墜落制止用器具をかけ、流されないようにする
- ・救命胴衣の着用



③退避の手順

- ・責任者（橋梁診断員など）が、退避の決定、合図を行い、速やかに地上に上がるようにする。

4) 安全管理計画の策定と安全教育

中止判断基準や安全対策は、安全管理計画書にまとめ、点検前のミーティングにおいても全員に周知する必要がある。

安全管理計画には、以下のような事項をまとめる。

- ・各橋梁の現場状況や点検手法
- ・工事の中止基準
- ・安全対策
- ・安全教育

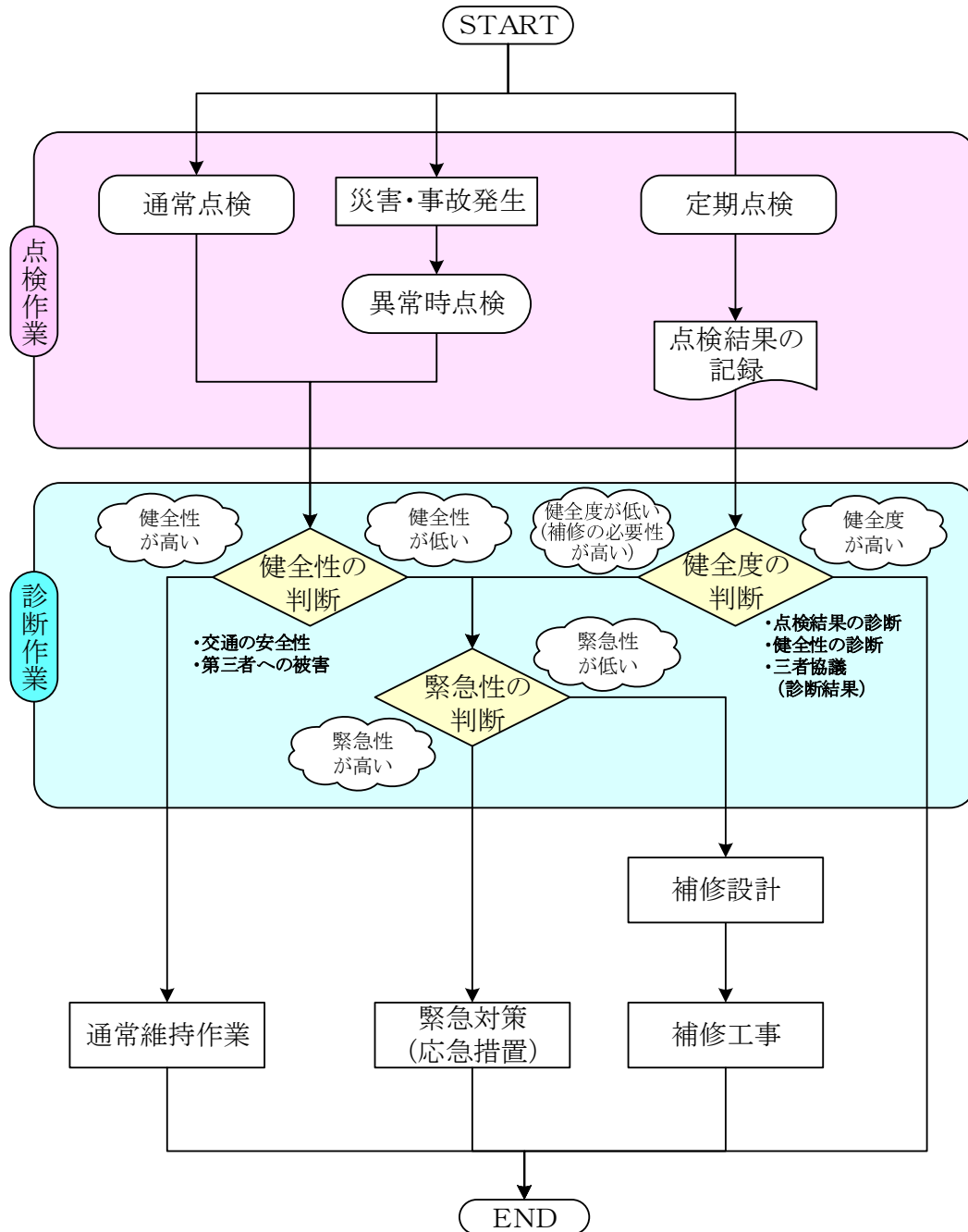
安全教育は、作業前ミーティングを行い、その日の天候および保護具の着用状況の確認、安全に点検や速やかな退避ができるような作業手順の説明を行う。



6. 点検作業の流れ

6.1 点検の流れ

点検は下図の流れに従い実施することを基本とする。



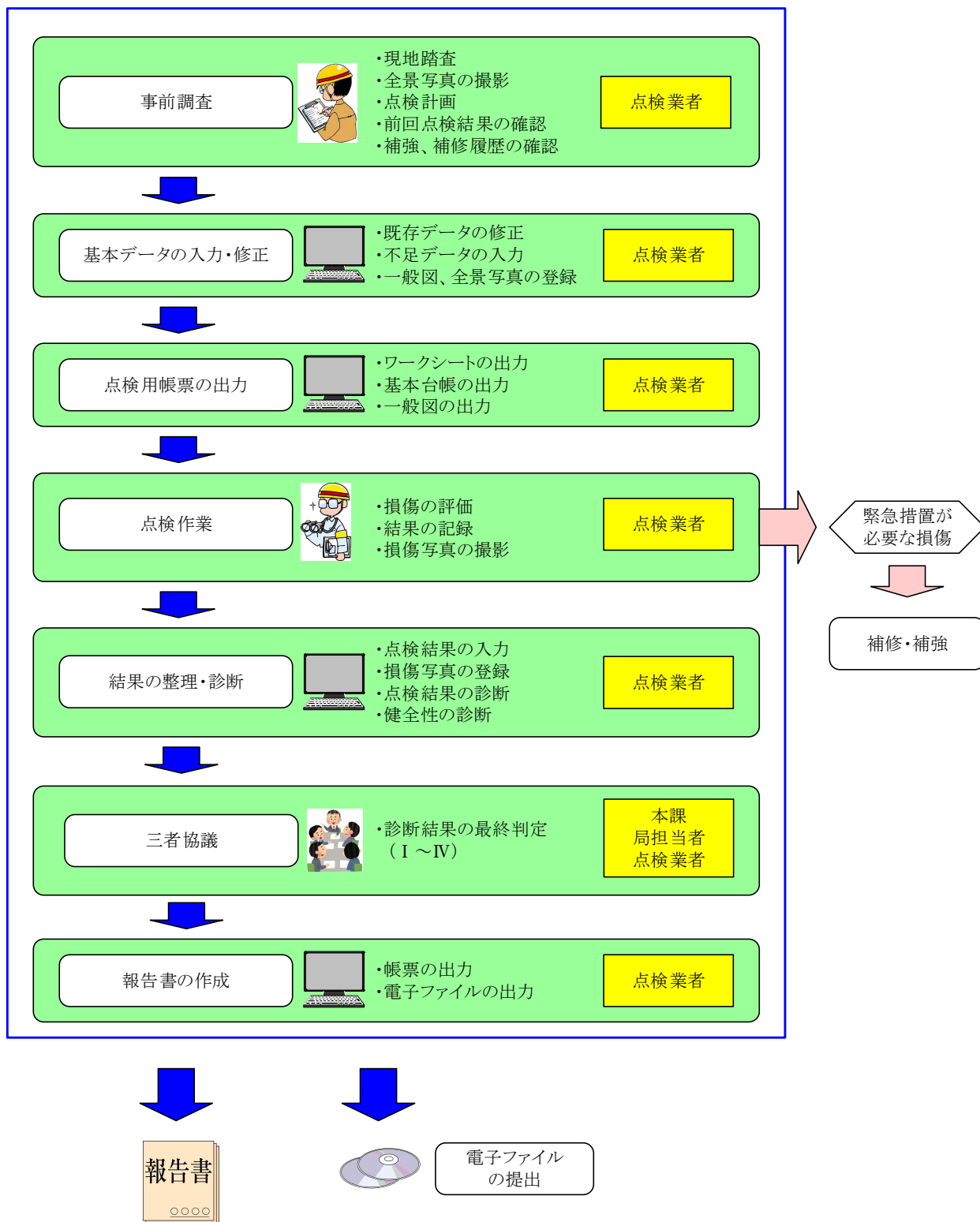
図－1.6.1 点検作業

点検作業の流れ図は、点検業務の標準的な進め方を示したものである。

点検業務には、損傷の程度を把握する「点検作業」のみではなく、点検結果を受けて当該橋梁の緊急対策や措置、健全度を示す「診断作業」も含まれるものとする。

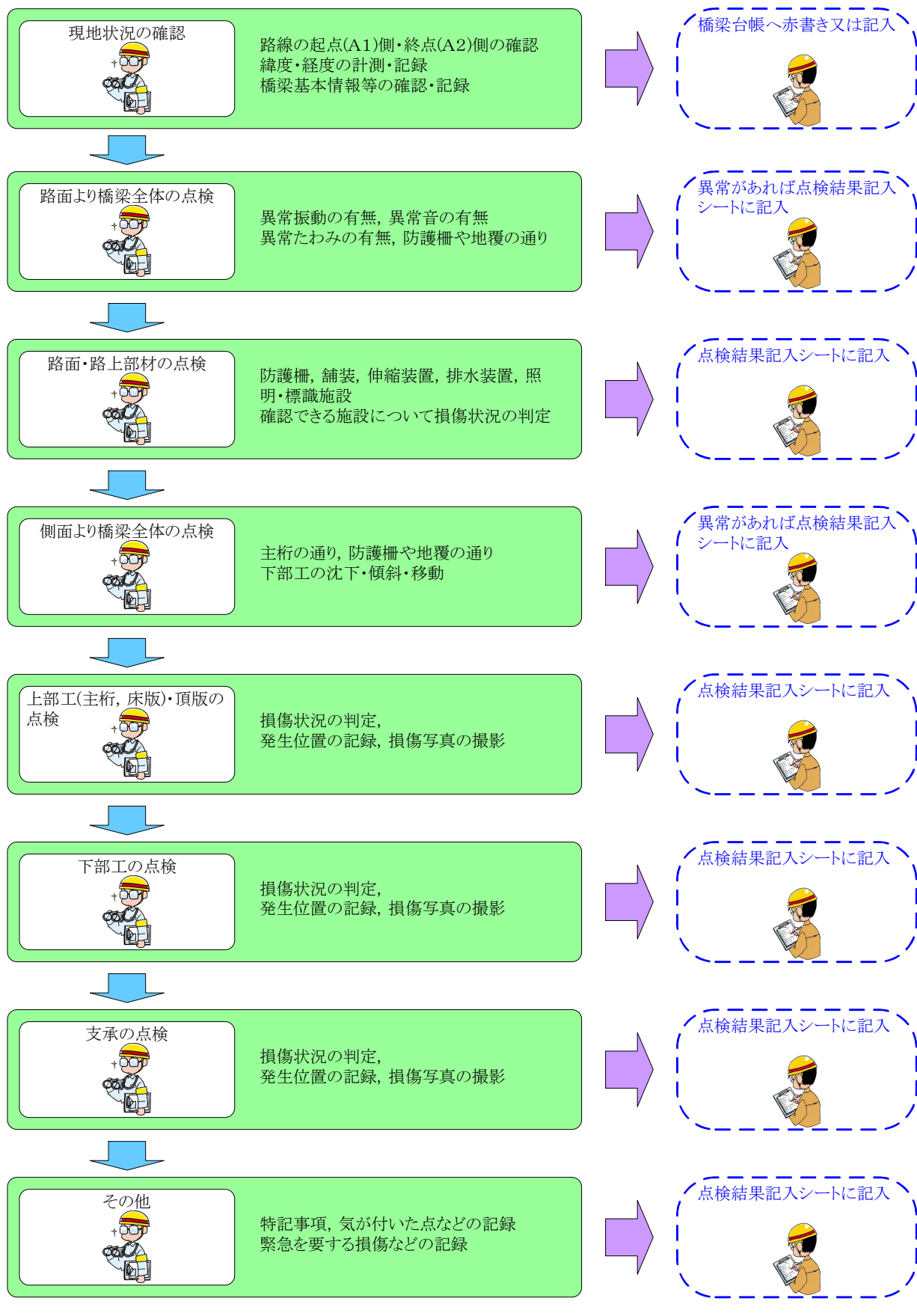
6.2 点検作業の流れ

点検作業は下図の流れに従い実施することを基本とする。なお、点検結果の登録や報告書の作成作業については、「点検調書作成システム」を使用する。



6.3 現場点検作業の流れ

現場点検作業の流れは下図のとおりとする。



7. 点検の準備

7.1 点検の準備

「点検調書作成システム」で出力した点検用ワークシートを印刷する。対象となる橋梁の基本情報が不足している場合は登録を行う必要がある。

(1) 点検用ワークシートの印刷

「点検調書作成システム」を使用して点検用ワークシートを印刷する。点検の対象となる橋梁の基本情報が登録されていない場合や修正を行う場合、下記の項目について確認し、登録を行う。

●橋梁コードの確認・決定

「点検調書作成システム」全ての情報を入力するうえで基準となる重要な項目であるため、一度登録すると変更ができない。新設橋等、新規に基本情報や点検結果を登録する前に、必ず確認・決定を行わなければならない項目である。

●径間数・下部工数の確認・修正

「点検調書作成システム」に点検結果を登録するうえで基準となる項目であるため、点検結果を入力する前に、必ず登録しておかなければならない項目である。

●上部工マスタ・下部工マスタの登録・修正

「点検調書作成システム」に点検結果を登録するうえで基準となる情報であるため、点検結果を入力する前に、必ず登録しておかなければならない情報である。

構造種別等詳細については、詳細が空欄の状態でも登録は可能であるため、点検前には最低限、上部工名称および下部工名称の登録が必要である。

(2) 点検機器等

点検作業に必要となる機械機器等を以下に示す。

【点検装備】

ヘルメット、安全チョッキ、安全靴、軍手

【点検用具】

双眼鏡、点検ハンマー、コンベックス、巻尺、ポール等

【記録用具】

デジタルカメラ（必要に応じてポールカメラ・狹隘部用調査カメラ）、クラックスケール、チョーク、黒板、マジック、記録用紙

【点検用補助機器】

照明設備、懐中電灯、長靴、胴長、墜落制止用器具、清掃用具、風速計、酸素濃度計、

【近接用具】

梯子、脚立、点検車両等

(3) その他留意事項

前回点検結果、補修・補強履歴などを元にして点検対象橋梁の概要や点検のポイントを把握し、効率よく点検を実施することが望ましい。

点検対象部材が確認できない土砂詰りや堆積については、点検時に携行しているハนด์スコープ等により、排水桝付近や橋座面に堆積している土砂の除去を行うことが望ましい。

桁端部や支承部周辺は橋梁としての劣化損傷を助長し、その他の損傷の要因に繋がる漏水や滞水が起りやすいことから、点検を行い記録として残しておくものとする。

8. 点検体制

- (1) 点検のうち、健全性の診断や関連する所見の提示、及び、このために必要な状態の把握は、これらの一連を適正に行うために必要な、橋梁に関する知識及び技能を有する者（以下、本マニュアルでは、「橋梁診断員」という）が行わなければならない。
- (2) この他にこのマニュアルが求める損傷度の評価等の変状の記録や、定期点検を適正に行うために必要とされる作業及び安全管理などについても、それぞれの記録、作業、安全管理等に適正な能力を有するものが行わなければならない。定期点検は、これを適正に行うために必要な橋梁に関する知識及び技能を有する者が行わなければならない。
- (3) 点検作業は、橋梁診断員1名と点検補助員1名の最低2名以上で行わなければならない。

- (1) 橋梁診断員は、現地における近接目視、触診や打音による状態の把握、診断所見の提示及び健全性の診断を遂行し、点検結果の記録の方法を計画、その確認を行う者を言い、健全性の診断の品質を確保するため、道路橋やその維持管理等に関する必要な知識や経験及び相応の資格等、定期点検に関する技能を有した者が従事することが重要である。

橋梁診断員が行う健全性の診断は、道路管理者による最終判断ではなく、あくまでも橋梁診断員が得た情報から行う一次的な評価としての所見である。健全性の診断に関する最終判断（措置の意思決定）は、別途、道路管理者が行う。このとき、道路管理者は、橋梁診断員の判定の独立性を尊重するとともに、状態に応じて詳細調査の実施や、専門的知識を有する有識者の助言を基に措置の意思決定を行う必要がある。

- (2) この定期点検では、将来の維持管理や維持管理計画の策定、見直しに用いるため、外観性状の記録を行う。外観性状の記録については、橋梁診断員が従事することが効率的であるとは限らず、客観性が確保でき、定期点検間での橋の状態の変化ができるだけ客観的に把握するために必要な知識と技能を有したものが従事する必要がある。また外観性状の記録は、再現性が重要であるため、状態の変化をできるだけ正確に把握できるような損傷図の作成や客観的な指標である損傷度を要素単位ごとに記録する必要がある。

- (3) 定期点検の実施にあたっては、複数の視点・目的から橋の状態の把握を行うことで点検結果の品質の向上が図られると考えられること、また、適材適所による支援技術の活用や調達の観点から、橋梁診断員と損傷度の評価等の外観性状の記録を行う者は、適宜協力する一方で、それぞれ独立して状態を把握し、それぞれの目的を達するような体制とする必要がある。

9. 点検時の留意事項

9.1 写真撮影時の留意点

- ・写真のサイズはSXGA（1280×1024ピクセル）以上の解像度で撮影すること。
- ・損傷箇所が写真でわかるように、多面的に撮影すること（多方向、遠景、近景）。また、損傷の劣化進行がわかるように前回点検と同じアングルで撮影すること。
- ・損傷がない場合でも、損傷がないことを記録するために部材ごとの状況写真を撮影すること。
- ・損傷箇所だけを撮影するのではなく、現地状況（架橋風景）が分かる写真，建設時・補修の情報（履歴等），部材状況等が分かる写真も遠景，近景で撮影すること。
- ・橋歴板，橋名板（漢字・ひらがな），河川名，塗歴板等，情報を示すものは必ず全て撮影すること。
- ・点検状況（点検車両・交通規制等）については，点検方法がわかるように必ず撮影すること。

【道路の起点側から終点側を見た場合の全景および起点側を左側とした側面】 【点検状況写真】



※現地状況により所定の方法からの撮影が困難な場合はこの限りではない。

【橋歴板，橋名板，塗装履歴板】



【部材毎の状況写真】

【過年度点検と同アングルの状況写真】

【損傷箇所の状況写真】



9.2 重大な損傷を発見した場合の対応

通行の安全確保の支障となる恐れがある損傷や利用者・第三者に被害を及ぼす恐れがある損傷など、重大な損傷を発見した場合には、ただちに道路管理者に報告する。

緊急性の高い損傷については、道路管理者と連携した対応を実施することもある。

以下に、重大な損傷の事例を参考として示す。

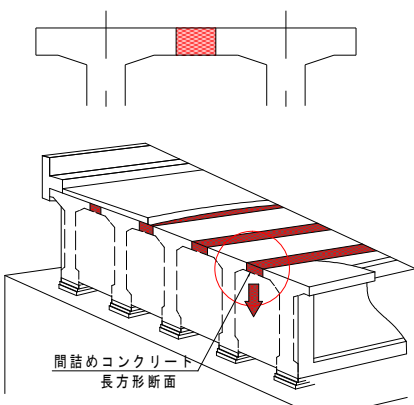
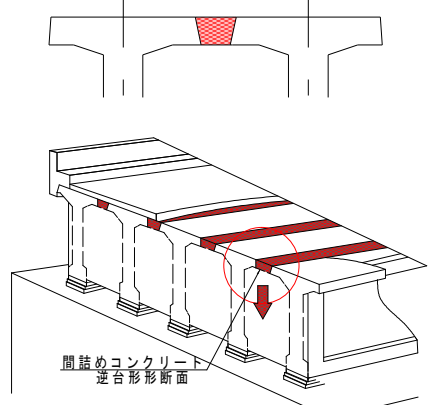
- 上部工、下部工の著しい損傷により、落橋の恐れがある場合
- 橋梁より異常な音がする、または著しい振動がある場合
- 伸縮装置の著しい変形によって、通行車両がパンク等により運転を誤る恐れがある場合
- 伸縮装置の欠損、舗装の著しい凹凸により通行車両がハンドルを取られる恐れがある場合
- 地覆、壁高欄、床版等からコンクリート塊が落下し歩行人、通行車両に危害を与える恐れがある場合
- 防護柵に破断や変形等があり、衝突時に通行車両が防護柵を突き破る恐れがある場合
- 防護柵、遮音施設、照明、標識施設においてボルトの脱落、破断、変形等や柱の腐食による施設の倒壊や落下により、通行車両や歩行者に危害を与える恐れがある場合
- 床版の著しい損傷により、路面陥没の恐れがある場合

9.3 利用者・第三者被害の影響が懸念される損傷を発見した場合の対応

利用者・第三者被害の影響が懸念される損傷（高力ボルト F11T の遅れ破壊、PCT 桁間詰め部の剥落）については、可能性がある橋梁（下図に示される年代に建設された橋梁）について、点検時にボルトの落下や間詰めコンクリートの剥落について重点確認する。また、コンクリートのうきが確認された場合は、叩き調査等を追加実施する。これらの状況が確認された場合は、可能な限り叩き落とし作業、防錆処理や再締め付け等の応急措置を実施し、直ちに管理者に報告した上で、所見欄または備考欄に記載する。

表－1.9.1 第三者被害の影響が懸念される年代

時期	基準及び内容	
1964（昭39）年以前	主にリベットを使用	
1964（昭39）年	JIS 摩擦接合用高力ボルト（F7T, F9T, F11T, F13T）制定	
1966（昭41）年	鋼道路橋高力ボルト摩擦接合設計施工指針（F9T, F11T）制定	
1967（昭42）年	JIS F13Tの削除	
1972（昭47）年	道示 I 共通編 F8T, F10T, F11T規程	
1979（昭54）年	JIS F11Tは特別の場合のほか使用しないこと	
1980（昭55）年	道示 I 共通編 F11Tの削除	

ポステンT桁	1969（昭43）年以前	1969（昭44）年以後
プレテンT桁	1970（昭45）年以前	1971（昭46）年以後
間詰めコンクリートの形状	間詰め形状が長方形であり、落下しやすい形状となっていた  間詰めコンクリート 長方形断面	間詰め形状が逆台形（クサビ形状）であり、落下しにくい形状である  間詰めコンクリート 逆台形断面

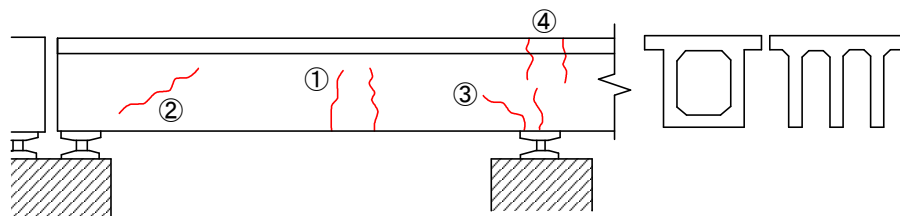
9.4 耐荷力不足の恐れのある損傷

(1) 上部工

橋梁上部工の耐荷力が不足すると落橋の恐れがあるため、早期にその兆候を把握することが望まれる。耐荷力不足が疑われる主な損傷例を以下に示す。

これらの損傷が確認された場合は、所見欄または備考欄に記載するとともに、管理者に報告するものとする。

【RC・PC 桁橋の例】



- ①：曲げひびわれ、②：せん断ひびわれ、③：支点上の局部応力過大、
④：プレストレスの不足や支点沈下の影響

図－1.9.1 RC・PC 桁橋の例

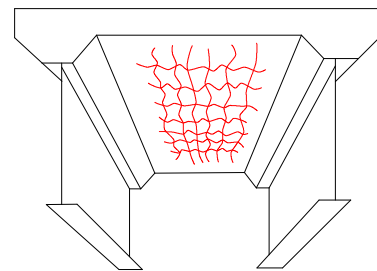


写真－1.9.1 支間中央ひびわれ損傷例
(T 桁下面および側面)

【RC 床版の例】

床版支間長に対し床版厚が薄い鉄筋コンクリート床版では、大型車の繰り返し走行に伴う疲労により、図のような格子状のひびわれが発生する。

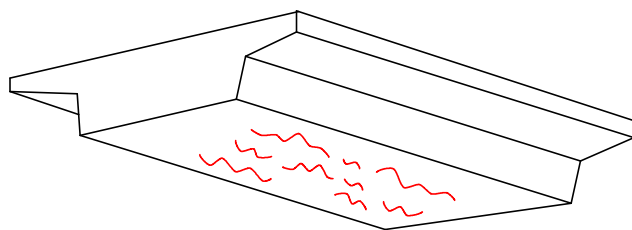
一般に劣化の初期段階では、配力鋼材が少ない橋軸直角方向にひびわれが発生し、活荷重により二方向ひびわれとなり、ひびわれの網細化の進展により最終的には押抜きせん断破壊となる。ひびわれの貫通に伴いエフロレッセンスが発生するが、さび汁などを伴うこともある。



図－1.9.2 RC 床版の例

【PC 床版橋の例】

PC 鋼材の過緊張やグラウト充填不足により橋軸方向にひびわれが発生する。エフロレッセンスや PC 鋼材の腐食によりさび汁を伴うものもある。



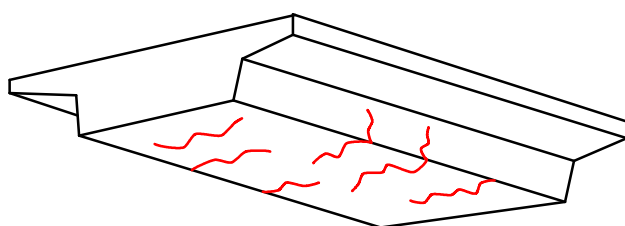
図－1.9.3 PC 床版橋の例



写真－1.9.2 主桁橋軸方向の桁下の
ひびわれ損傷例

【RC 床版橋の例】

曲げモーメントにより橋軸直角方向にひびわれが発生する。設計荷重を超える長期的又は短期的な荷重の載荷によるものである。エフロレッセンスや鉄筋の腐食によるさび汁を伴うものもある。



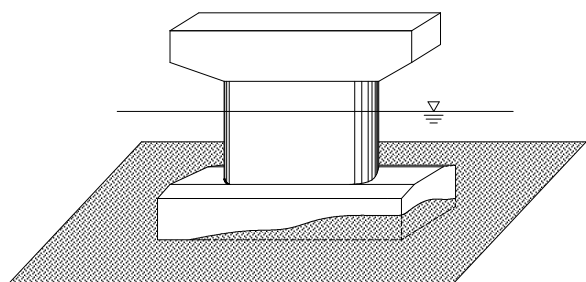
図－1.9.4 RC 床版橋の例



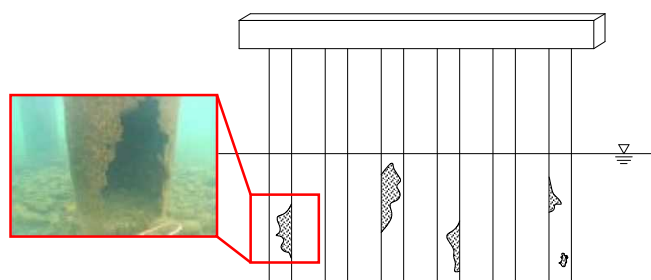
写真－1.9.3 主桁直角方向の桁下および
側面のひびわれ損傷例

(2) 下部工

下部工の点検においては、目視しづらい水中部材についても留意が必要である。



図－1.9.5 洗掘の例



図－1.9.6 パイルベントの腐食・
断面欠損洗掘の例

(3) その他 引張り材全般

道路橋の中には、引張材に破断等が生じることで、橋全体が致命的な状態に至る可能性や橋全体の挙動に大きな影響を与えることが懸念されるものがある。たとえば、以下の部材を有する橋はこれに該当すると考えてよい。

1) 引張材：ケーブル、吊り材等

2) 1) の定着部（引張材を定着するための定着具及び定着具を配置するための補強された部位）

これらについて、定期点検をするうえで重点的に着目する必要がある箇所については下記資料を参考にするとよい。

「引張材を有する道路橋の損傷例と定期点検に関する参考資料」（平成 31 年 2 月国土交通省道路局国道・技術課）



写真－1.9.4 ケーブル破断の例



写真－1.9.6 吊り材の腐食の例



写真－1.9.5 ケーブルたわみの例

※写真は、「引張材を有する道路橋の損傷例と定期点検に関する参考資料」より引用

10. 点検結果の記録

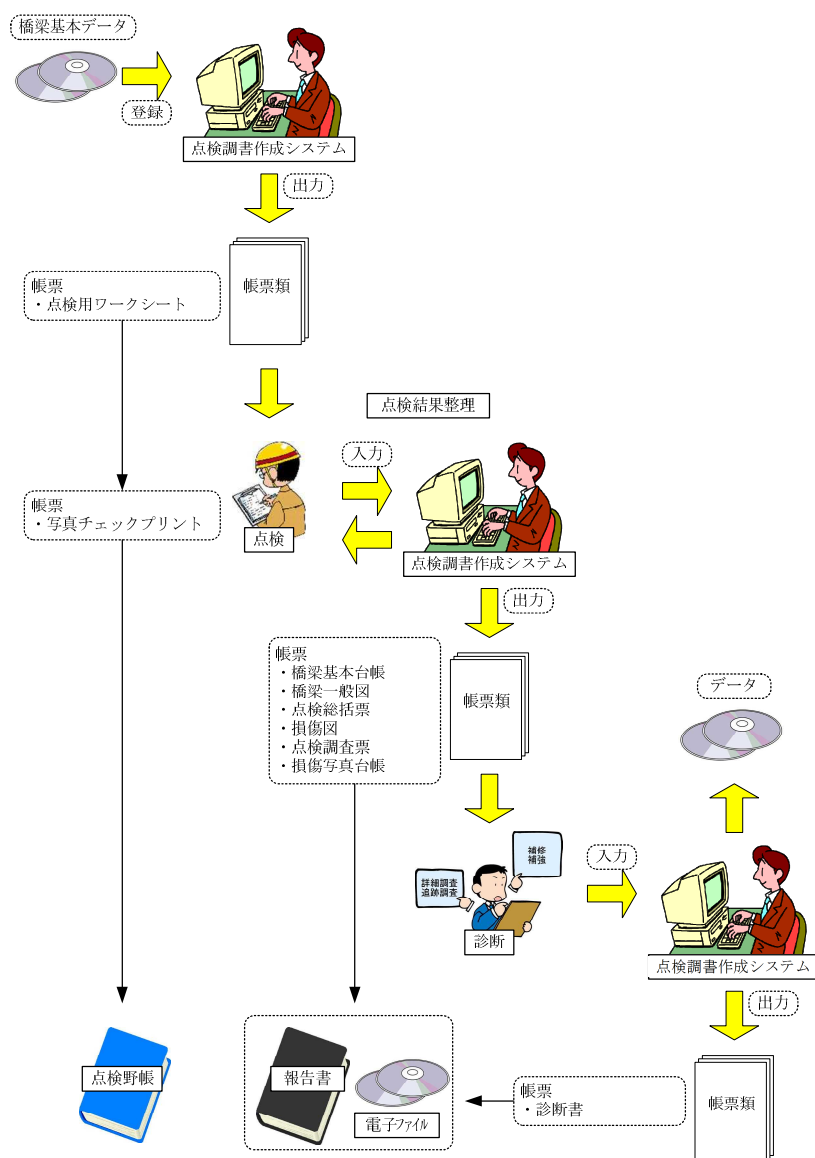
10.1 点検結果の記録

点検を実施した場合には、点検結果を記録するものとする。

点検の結果は、合理的な維持管理を実施する上で貴重な資料となることから、点検を実施した場合は、点検結果を記録するものとする。

点検報告書の作成及び点検結果の記録は、以下に示す手順に従い行うものとする。

- ①対象橋梁の基本情報（橋梁諸元）に修正が必要な場合、点検結果を入力する前に「点検調書作成システム」で修正する。
- ②点検結果データを「点検調書作成システム」に入力し、点検結果に関する帳票類を出力する。
- ③出力した帳票などを参考に点検結果の診断を実施する。
- ④診断結果データを「点検調書作成システム」に入力し、橋梁診断書などを出力する。
- ⑤点検結果の診断を参考に「部材単位および道路橋毎の健全性の診断」を実施する。
- ⑥事前に「点検調書作成システム」から出力した帳票類と「健全性の診断」の点検表記録様式を一体化して報告書を取りまとめる。



図－1.10.1 点検結果の記録

10.2 画像データの作成要領

図面や写真等の画像データは、あらかじめハードディスク内のドライブ直下にフォルダを作成し、登録しておく。

「点検調書作成システム」において登録する画像データ（現況写真、損傷写真、橋梁一般図、損傷図等）は、以下のフォルダ命名規則および構成規則に従い保存する。

●路線フォルダ名は、下記の命名規則に従った路線番号＋路線名称とする。

ただし、国道は路線番号は不要。

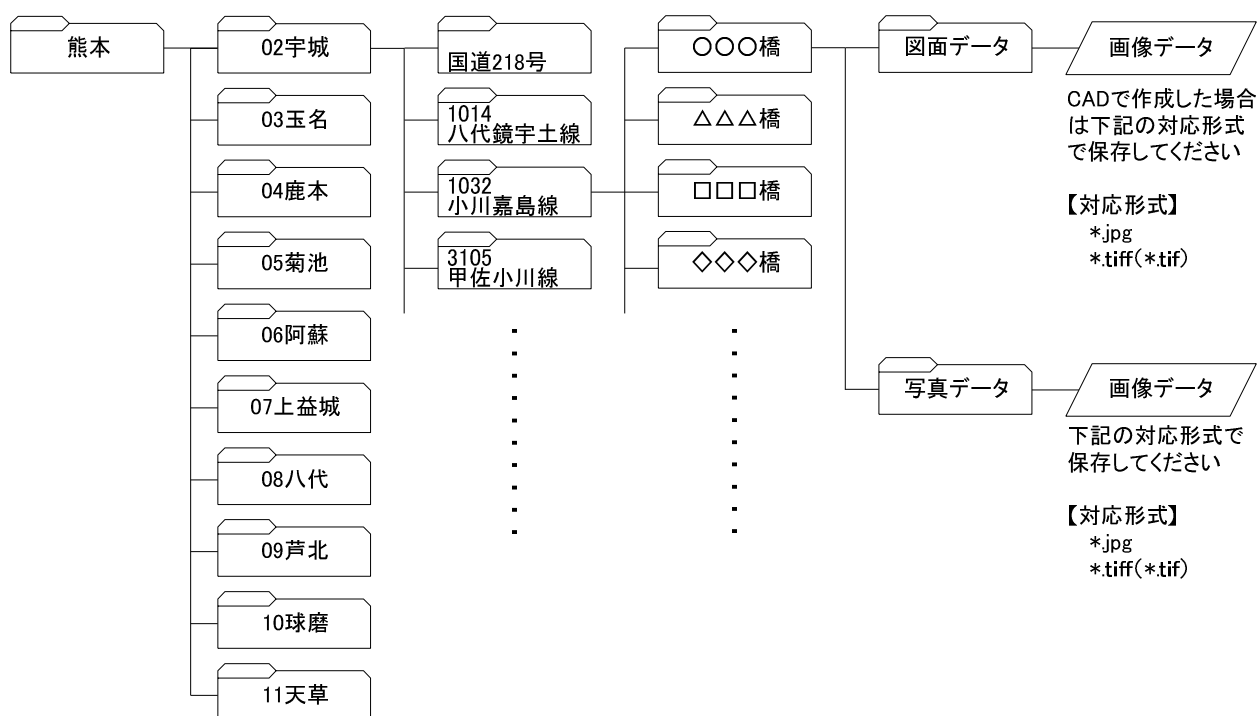
路線番号は頭1桁が主要地方道は1、一般県道は3とした4桁の数字。

●フォルダ名に使用する文字は、半角英数字、漢字、ひらがな、全角カタカナとする。

【作成例】

「点検調書作成システム」において点検結果を登録する際は、「熊本」フォルダを任意ドライブの直下に、成果提出時には「熊本」フォルダをCDまたはDVDの直下に位置するよう構成する。

任意ドライブの直下



図－1.10.2 フォルダの構成

なお、画像サイズ（記録画素数）は、使用するデジタルカメラが保有する最大に設定し、データの記録方式はJPEG準拠を基本とする。

また、ファイルの圧縮率は1／8を標準とする。画質（圧縮率）は使用するデジタルカメラによって圧縮方式や画質モードの呼称などが異なるため、一律に規定できないが、下記の参考値を基に設定する。

《参考》

画像サイズが1280×1024（SXGA）の場合、ファイルサイズが約300KBとなる圧縮率
画像サイズが1600×1200（UXGA）の場合、ファイルサイズが約500KBとなる圧縮率
撮影感度を選択できる場合は、できるだけ低い感度に設定することが望ましい。

10.3 点検結果の登録

点検結果を「点検調書作成システム」に登録する。

点検作業後、点検の結果を「点検調書作成システム」に下記の点に特に留意しながら登録する。
詳細については、「点検調書作成システム」の操作説明書を参照する。

●基本情報に修正箇所がある場合

基本情報の修正が必要となった場合は、点検結果を入力する前に基本情報の修正を行う。

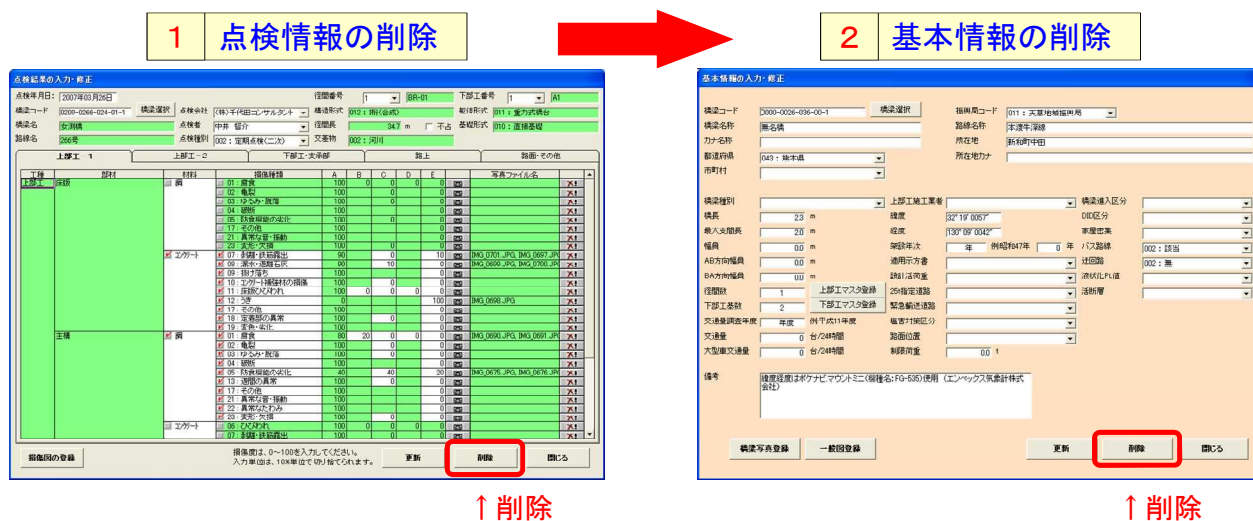
●業務途中で点検の対象橋梁が追加された場合

発注者から点検対象となる橋梁の基本情報が登録されたデータファイルを受領する。

点検結果の入力作業を既に開始している場合は、別々のフォルダを作成し、それぞれデータファイルを保存し、点検結果を入力する。

●業務途中で点検の対象橋梁が削減された場合

点検結果の入力がされている場合は、必ず点検情報の削除をしてから基本情報の削除を行う。
点検結果の入力がされていない場合は、基本情報の削除を行う。



図－1.10.3 情報削除の手順

10.4 点検結果の出力

点検結果は、点検帳票をPDFファイル形式で出力する。

点検を実施した橋梁全てに対し次の命名規則に従い、1橋梁につき3ファイルずつ作成する。

【PDFファイルの命名規則】

●半角英数字 25桁（ハイフン“-”を含む）

○○○○-○○○○-○○○○-○○○○-○○-○-○.PDF
(点検実施年度) - (橋梁コード) - (出力種別 G or T or S).PDF

(例) 第二外出深川橋の平成26年度(2014年度)に実施された点検結果

橋梁基本情報 → 2014-1796-0042-027-09-1-G.PDF

橋梁点検結果 → 2014-1796-0042-027-09-1-T.PDF

橋梁診断結果 → 2014-1796-0042-027-09-1-S.PDF

●橋梁コードの命名規則

○○○○ - ○○○○ - ○○○○ - ○○ - ○
①4桁 ②4桁 ③3桁 ④2桁 ⑤1桁

①橋梁番号(4桁)

橋梁台帳のレコード番号とする(桁数が3桁以下の場合、前に0を付けて4桁にする)

橋梁台帳に記載がない新規橋梁の場合は管理者に確認の上、決定する

②路線番号(4桁)

橋梁台帳または道路台帳における路線番号とする(桁数が3桁以下の場合、前に0を付けて4桁にする)

頭1桁は国道が0、主要地方道が1、一般県道が3とする

③図面番号(3桁)

道路台帳における図面番号とする(桁数が2桁以下の場合、前に0を付けて3桁にする)

④整理番号(2桁)

道路台帳における起点からの測点である整理番号とする(桁数が1桁の場合、前に0を付けて2桁にする)

道路台帳に記載がない新規橋梁の場合は00とする

⑤橋梁種別(1桁)

側道橋の枝番とする

本線橋は1、側道橋は2とする

両側に側道橋がある場合は、下り線を2、上り線を3とする

●出力種別

出力種別は、「点検調書作成システム」の出力結果より下記の通りとする。

G：橋梁基本情報（橋梁基本台帳，橋梁一般図）

T：橋梁点検結果（橋梁点検総括票，橋梁点検調査票，
損傷写真台帳，損傷図）

S：橋梁診断結果（橋梁診断書）

また別途，記録様式に「部材単位の診断」，
「橋梁毎の健全性の診断」作成する。

図-1.10.4 「点検調書作成システム」印刷指定画面

10.5 点検結果の提出

点検結果は、成果品として報告書と共に電子データを適切な記憶媒体に保存し提出する。

点検結果を有効に活用できるよう、成果品として報告書と共に下表に示す「点検調書作成システム」のデータを提出するものとする。また、健全性の診断による「点検表記録様式」のExcelデータも提出するものとする。

点検結果は、電子データを記憶媒体（CDまたはDVD）に保存し提出する。

CDまたはDVDは下表の内容を1業務1セットとして提出する。

CDまたはDVDのラベルは、「10. 6 電子媒体の作成要領」に従って作成する。

管理者は、点検成果の提出があり次第、速やかに橋梁情報システムに入力し、適切に入力されていることを確認する。

表－1. 10. 1 提出成果品

項 目	提 出 媒 体	部数	内 容
熊本県点検調書作成システム出力	CDまたはDVD※ ¹	1	PDFファイル※ ²
熊本県点検調書作成システムデータ	CDまたはDVD※ ¹	1	点検シスデータ.mdb ※ ³ 画像データ※ ⁴

※¹：CDまたはDVDは、1枚に納まらない場合は複数枚として構わない。

※²：PDFファイルは、「10. 4 点検結果の出力」に定められた命名規則に従い作成し、CDまたはDVDの直下に保存する。

※³：システムをインストールしたフォルダ内にある点検結果が登録された「点検シスデータ.mdb」をCDまたはDVDの直下に保存する。

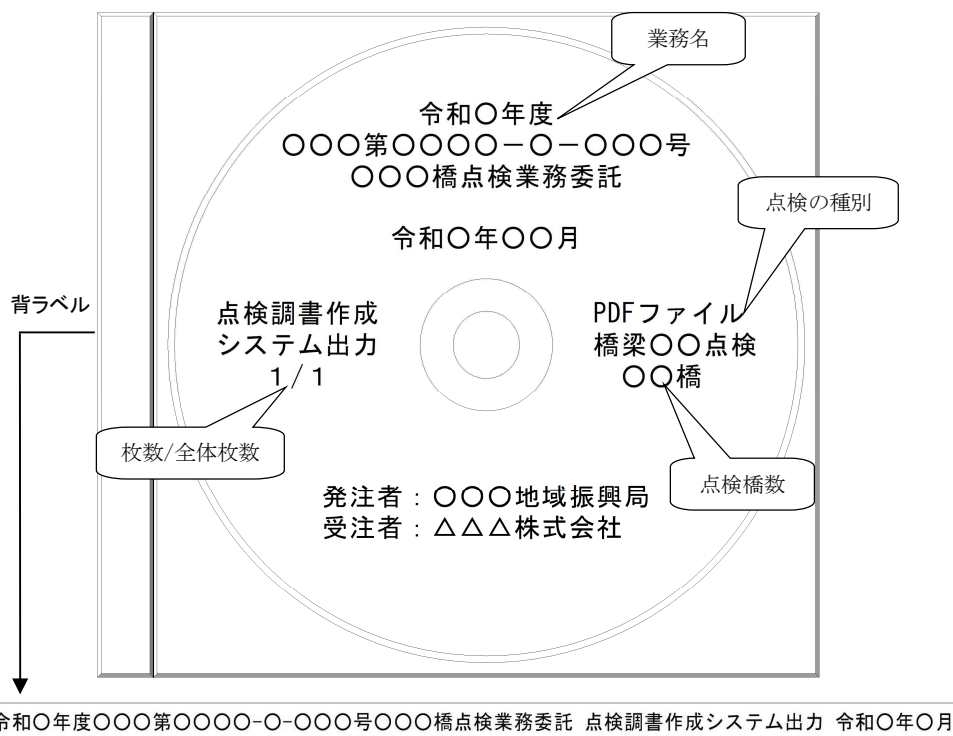
※⁴：画像データは、損傷図データと写真データのことであり、「10. 2 画像データの作成要領」で定められたフォルダ構成に従い保存する。また、一般図と損傷図はCADデータも提出する。CDまたはDVDの直下に「熊本」フォルダが位置するように保存する。

10.6 電子媒体の作成要領

提出する電子媒体は、CDまたはDVDを基本とする。

CDまたはDVDのラベル面およびケースの背には下記の例の通り作成する。

CDまたはDVDのラベルは直接印刷することが望ましい。



図－1.10.5 CDまたはDVDラベル及びケース背ラベルの表記例（点検調書作成システム出力）



図－1.10.6 CDまたはDVDラベル及びケース背ラベルの表記例（点検調書作成システムデータ）

第2編 定期点検

1. 点検の内容

1.1 基本的な考え方

点検は、各部材に発生した損傷を詳細に把握することを目的とし、近接目視、または、自らの近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断した方法による詳細な点検を実施し、損傷状況を判断・記録する。

点検は、道路橋および横断歩道橋の各部材の状態を把握、診断し、当該橋梁に必要な措置を特定するための情報を得るためのものであり、安全で円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害防止を図るため等、橋梁に係る維持管理を適切に行うために必要な情報を得るため、近接目視、または、自らの近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断した方法により実施する。

1.2 損傷度の標準

損傷の評価は、損傷の種類ごとに以下に示す5つの損傷度に区分することを基本とし、点検対象とした径間毎の部材単位で損傷状況を記録する。部材全体にひろがりのある損傷種類に対しては、各区分の発生割合を点検者の主観によって10%単位で記録する。

部材全体へのひろがりがある損傷種類に対しては、有無を確認し損傷があれば100%、なければ0%として記録する。

(1) 損傷度区分

表－2.1.1 損傷度区分

区分	概念	一般的状況
A	〔良好〕	損傷が特に認められない
B	〔ほぼ良好〕	損傷が小さい
C	〔軽度〕	損傷がある
D	〔顕著〕	損傷が大きい
E	〔深刻〕	損傷が非常に大きい



図－2.1.1 損傷度区分

(2) 損傷面積の考え方

部材単位で、損傷度ごとの発生率（発生面積）を10%単位で記録する。

主桁 (G1)	C	C	C	C
主桁 (G2)	C	C	C	C
主桁 (G3)	D	C	C	C

横桁・対傾構

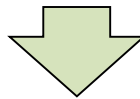
図-2.1.2 主桁の損傷例

上図のような主桁の損傷度が認められた場合、全体的には「C：軽度」の損傷であるが、局部的に「D：顕著」の損傷があると評価する。

面積の求め方は、点検者の主観によって判断するが、基本的には面積比率を10%単位で記録する。

損傷要素数／総要素数： 上図では、 $1/12 = 0.08 \div 10\%$

（正確に要素数を求める必要はなく、およその面積を主観で判断してよい）



C：90%，D：10%

損傷状況のイメージ

防食機能の劣化【C:90%,D:10%】
と記録される状況の例



全体的には
C等級（軽度）

【C等級の一般的な状況】

最外層の防食塗膜に変色が生じたり、局部的なうきが発生している。

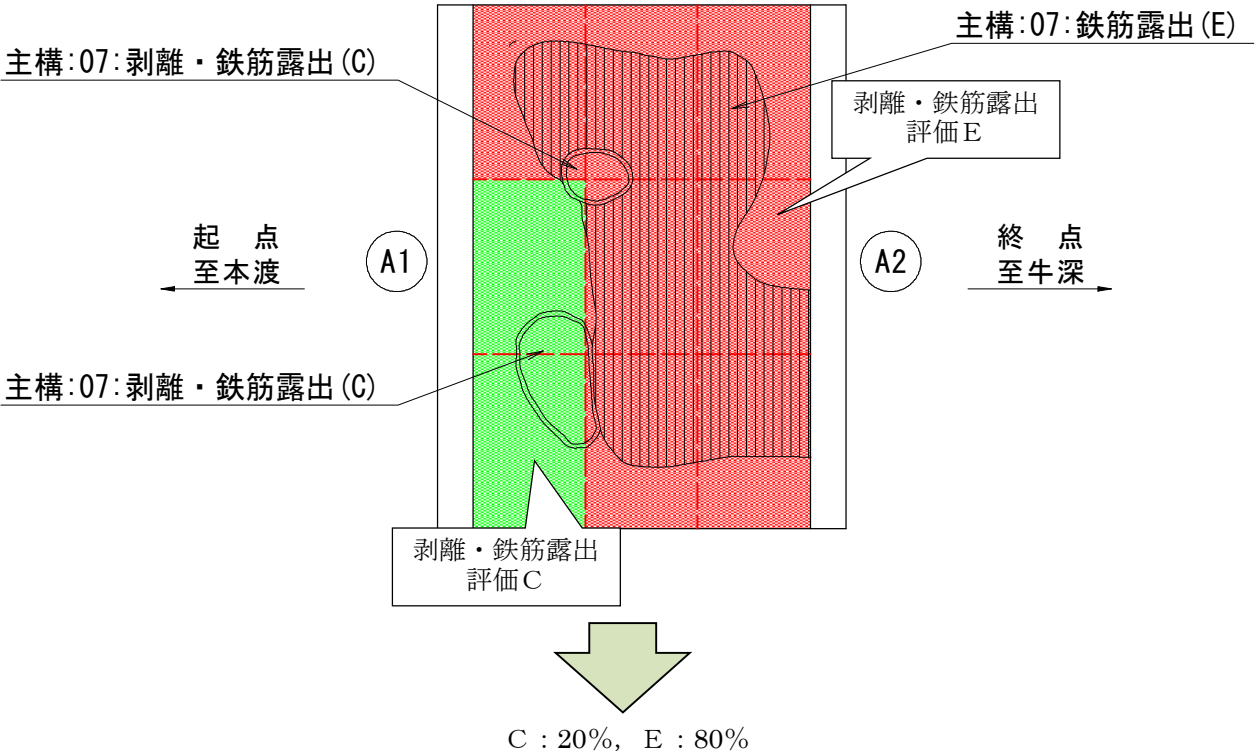
局部的に
D等級（顕著）

【D等級の一般的な状況】

部分的に防食塗膜が剥離し、下塗りが露出している。



要素数がわかりにくい場合、平面的にその部材を3×3の9分割にして判断する。



図ー2.1.3 床版の損傷例

1.3 損傷の種類

状況を判断する損傷の種類は、下表のとおりとする。

表－2.1.2 損傷の種類

材 料	定期点検					
	損 傷 の 種 類		一般橋梁	ボックス カルバート	H形鋼橋	RC床版 橋
鋼	01	腐食	●	—	●	—
	02	亀裂	●	—	—	—
	03	ゆるみ・脱落	●	—	—	—
	04	破断	●	—	—	—
	05	防食機能の劣化	●	—	—	—
コンクリート	06	ひびわれ	●	●	—	●
	07	剥離・鉄筋露出	●	●	—	●
	08	漏水・遊離石灰	●	●	—	●
	09	抜け落ち	●	—	—	—
	11	床版ひびわれ	●	—	●	—
	12	うき	●	●	—	●
その他	13	遊間の異常	●	—	—	—
	14	路面の凹凸	●	—	—	—
	15	舗装の異常	●	●	—	—
	16	支承の機能障害	●	—	●	●
	17	その他	●	●	●	●
共通	10	補修・補強材の損傷	●	—	—	—
	18	定着部の異常	●	—	—	—
	19	変色・劣化	●	—	—	—
	20	漏水・滞水	●	—	—	—
	21	異常な音・振動	●	—	—	—
	22	異常なたわみ	●	—	—	—
	23	変形・欠損	●	—	—	—
	24	土砂詰り	●	—	—	—
	25	沈下・移動・傾斜	●	●	—	—
	26	洗掘	●	—	—	—

「橋梁定期点検要領（平成31年：国土交通省）」の損傷種類に準拠する。対象外部材であっても点検者が記録することが望ましいと考える損傷が見受けられた場合は所見欄または備考欄に記録する。

1.4 損傷の評価

損傷の種類により損傷を下表の基準で評価する。

表－2.1.3 損傷度の評価

材 料	損傷の種類	損傷度														
		一般橋梁					ボックスカルバート					H形鋼橋				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
鋼	01 腐食	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎	◎
	02 亀裂	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	03 ゆるみ・脱落	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	04 破断	●	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	05 防食機能の劣化	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
コンクリート	06 ひびわれ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	—	—	—
	07 剥離・鉄筋露出	◎	—	◎	◎	◎	◎	—	◎	◎	◎	—	—	—	—	—
	08 漏水・遊離石灰	◎	—	◎	◎	◎	◎	—	◎	◎	◎	—	—	—	—	—
	09 抜け落ち	●	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11 床版ひびわれ	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎	◎
その他	12 うき	●	—	—	—	●	●	—	—	—	●	—	—	—	—	●
	13 遊間の異常	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14 路面の凹凸	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15 舗装の異常	●	—	●	—	●	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—
	16 支承の機能障害	●	—	—	—	●	—	—	—	—	—	●	—	—	—	●
共通	17 その他	●	—	—	—	●	●	—	—	—	●	●	—	—	—	●
	10 補修・補強材の損傷	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18 定着部の異常	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	19 変色・劣化	●	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20 漏水・滞水	●	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21 異常な音・振動	●	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22 異常なたわみ	●	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23 変形・欠損	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24 土砂詰り	●	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25 沈下・移動・傾斜	●	—	—	—	●	●	—	—	—	●	●	—	—	—	—
	26 洗掘	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

「橋梁定期点検要領（平成31年：国土交通省）」の損傷度に準拠する。

◎：損傷度の評価は、損傷割合（面積）を10%単位で記録する

損傷状況が部材全体への広がりを評価しやすい損傷種類を対象とする。

【例】01 腐食 A：50%，C：50%

●：損傷度の評価は、100%（損傷あり）か、0%（損傷なし）で記録する

損傷状況が部材全体への広がりを評価しにくい損傷種類を対象とする。

【例】02 亀裂 A：0%，C：100%

—：損傷度が存在しない

1.5 対象部材

点検において対象とする部材と確認すべき損傷種類と損傷状況は下表を標準とする。

(1) 一般橋梁

表－2. 1. 4 確認すべき損傷種類と損傷状況：一般橋梁（1）

工種	部材		材料	損傷の種類	
上部工	床版		鋼	01 腐食 02 亀裂 03 ゆるみ・脱落 04 破断 05 防食機能の劣化	10 補修・補強材の損傷 17 その他 20 漏水・滞水 21 異常な音・振動 23 変形・欠損
			コンクリート	07 剥離・鉄筋露出 08 漏水・遊離石灰 09 抜け落ち 10 補修・補強材の損傷 11 床版ひびわれ 12 うき	17 その他 18 定着部の異常 19 変色・劣化 20 漏水・滞水
	主構		鋼	01 腐食 02 亀裂 03 ゆるみ・脱落 04 破断 05 防食機能の劣化 10 補修・補強材の損傷	13 遊間の異常 17 その他 20 漏水・滞水 21 異常な音・振動 22 異常なたわみ 23 変形・欠損
			コンクリート	06 ひびわれ 07 剥離・鉄筋露出 08 漏水・遊離石灰 10 補修・補強材の損傷 12 うき 13 遊間の異常 17 その他	18 定着部の異常 19 変色・劣化 20 漏水・滞水 21 異常な音・振動 22 異常なたわみ 23 変形・欠損
	床版・主構 以外	主要な部材	鋼	01 腐食 02 亀裂 03 ゆるみ・脱落 04 破断 05 防食機能の劣化	10 補修・補強材の損傷 17 その他 20 漏水・滞水 21 異常な音・振動 23 変形・欠損
			コンクリート	06 ひびわれ 07 剥離・鉄筋露出 08 漏水・遊離石灰 10 補修・補強材の損傷 12 うき 17 その他	18 定着部の異常 19 変色・劣化 20 漏水・滞水 21 異常な音・振動 23 変形・欠損
		主要でない 部材	鋼	01 腐食 02 亀裂 03 ゆるみ・脱落 04 破断 05 防食機能の劣化	10 補修・補強材の損傷 17 その他 20 漏水・滞水 21 異常な音・振動 23 変形・欠損
			コンクリート	06 ひびわれ 07 剥離・鉄筋露出 08 漏水・遊離石灰 10 補修・補強材の損傷 12 うき	17 その他 19 変色・劣化 20 漏水・滞水 21 異常な音・振動 23 変形・欠損

表－2.1.5 確認すべき損傷種類と損傷状況：一般橋梁（2）

工種	部材	材料	損傷の種類	
下部工	躯体	鋼	01 腐食	10 補修・補強材の損傷
			02 亀裂	17 その他
			03 ゆるみ・脱落	20 漏水・滞水
			04 破断	21 異常な音・振動
			05 防食機能の劣化	23 変形・欠損
		コンクリート	06 ひびわれ	17 その他
			07 剥離・鉄筋露出	18 定着部の異常
			08 漏水・遊離石灰	19 変色・劣化
			10 補修・補強材の損傷	20 漏水・滞水
			12 うき	23 変形・欠損
支承部	支承本体	鋼	01 腐食	25 沈下・移動・傾斜
			02 亀裂	26 洗掘
			05 防食機能の劣化	
			06 ひびわれ	25 沈下・移動・傾斜
			07 剥離・鉄筋露出	26 洗掘
		ゴム	16 支承の機能障害	21 異常な音・振動
			17 その他	23 変形・欠損
			19 変色・劣化	24 土砂詰り
			20 漏水・滞水	25 沈下・移動・傾斜
	沓座	コンクリート	06 ひびわれ	20 漏水・滞水
			07 剥離・鉄筋露出	23 変形・欠損
			12 うき	
	落橋防止	鋼	01 腐食	13 遊間の異常
			02 亀裂	17 その他
			03 ゆるみ・脱落	21 異常な音・振動
			04 破断	22 異常なたわみ
			05 防食機能の劣化	23 変形・欠損
		コンクリート	06 ひびわれ	17 その他
			07 剥離・鉄筋露出	19 変色・劣化
			08 漏水・遊離石灰	23 変形・欠損
路上	高欄，防護柵	鋼	12 うき	24 土砂詰り
			13 遊間の異常	
		コンクリート	01 腐食	05 防食機能の劣化
			02 亀裂	10 補修・補強材の損傷
			03 ゆるみ・脱落	17 その他
			04 破断	23 変形・欠損
		鋼	06 ひびわれ	12 うき
			07 剥離・鉄筋露出	17 その他
			08 漏水・遊離石灰	19 変色・劣化
			10 補修・補強材の損傷	23 変形・欠損
	遮音施設	鋼	01 腐食	17 その他
			02 亀裂	19 変色・劣化
			03 ゆるみ・脱落	21 異常な音・振動
			04 破断	23 変形・欠損
			05 防食機能の劣化	
	照明，標識施設	鋼	01 腐食	17 その他
			02 亀裂	19 変色・劣化
			03 ゆるみ・脱落	21 異常な音・振動
			04 破断	23 変形・欠損
			05 防食機能の劣化	

表－2.1.6 確認すべき損傷種類と損傷状況：一般橋梁（3）

工種	部材	材料	損傷の種類	
路面	地覆	鋼	01 腐食 02 亀裂 03 ゆるみ・脱落 04 破断	05 防食機能の劣化 10 補修・補強材の損傷 17 その他 23 変形・欠損
		コンクリート	06 ひびわれ 07 剥離・鉄筋露出 08 漏水・遊離石灰 10 補修・補強材の損傷	12 うき 17 その他 19 変色・劣化 23 変形・欠損
	舗装	アスファルト コンクリート	14 路面の凹凸 15 舗装の異常 17 その他	20 漏水・滞水 24 土砂詰り
	伸縮装置	鋼	01 腐食 02 亀裂 03 ゆるみ・脱落 04 破断 05 防食機能の劣化 13 遊間の異常	14 路面の凹凸 17 その他 20 漏水・滞水 21 異常な音・振動 23 変形・欠損
		コンクリート	06 ひびわれ 12 うき	21 異常な音・振動 23 変形・欠損
		ゴム	13 遊間の異常 14 路面の凹凸 17 その他 19 変色・劣化	20 漏水・滞水 21 異常な音・振動 23 変形・欠損
その他	排水施設	鋼 その他	01 腐食 04 破断 05 防食機能の劣化 17 その他	19 変色・劣化 20 漏水・滞水 23 変形・欠損 24 土砂詰り
	点検施設	鋼	01 腐食 02 亀裂 03 ゆるみ・脱落 04 破断 05 防食機能の劣化	17 その他 21 異常な音・振動 22 異常なたわみ 23 変形・欠損
	添架物	鋼	01 腐食 02 亀裂 03 ゆるみ・脱落 04 破断 05 防食機能の劣化	17 その他 21 異常な音・振動 22 異常なたわみ 23 変形・欠損
	袖擁壁	コンクリート	06 ひびわれ 07 剥離・鉄筋露出 08 漏水・遊離石灰 12 うき	17 その他 19 変色・劣化 23 変形・欠損 25 沈下・移動・傾斜

点検は部材別に行うため、対象とする部材の材質を考えて、各部材で点検すべき項目（損傷の種類）を選定した。

(2) ボックスカルバート

表－2.1.7 確認すべき損傷種類と損傷状況：ボックスカルバート

工種	部材	材料	損傷の種類
上部工	主構	コンクリート	06 ひびわれ 17 その他 07 剥離・鉄筋露出 08 漏水・遊離石灰 12 うき
下部工	躯体	コンクリート	06 ひびわれ 17 その他 07 剥離・鉄筋露出 08 漏水・遊離石灰 12 うき
路上	高欄, 防護柵	鋼	17 その他
		コンクリート	06 ひびわれ 17 その他 07 剥離・鉄筋露出 08 漏水・遊離石灰 12 うき
		鋼	17 その他
		鋼	17 その他
路面	舗装	アスファルトコンクリート	15 舗装の異常 17 その他
その他	排水施設	鋼その他	17 その他
	袖擁壁	コンクリート	06 ひびわれ 17 その他 07 剥離・鉄筋露出 08 漏水・遊離石灰 12 うき
	周辺地盤	—	25 沈下・移動・傾斜 17 その他

※不同沈下及び吸い出しは 25:沈下・移動・傾斜で評価

点検は部材別に行うため、対象とする部材の材質を考えて、各部材で点検すべき項目（損傷の種類）を選定した。

(3) H形鋼桁橋

※熱間圧延で製造された形鋼で、現場溶接継手やボルト継手がないもの

表－2.1.8 確認すべき損傷種類と損傷状況：H形鋼桁橋

工種	部材	材料	損傷の種類
上部工	床版	コンクリート	11 床版ひびわれ 17 その他
	主構	鋼	01 腐食 17 その他
支承部	支承本体	鋼	16 支承の機能障害 17 その他
		ゴム	16 支承の機能障害 17 その他

点検は部材別に行うため、対象とする部材の材質を考えて、各部材で点検すべき項目（損傷の種類）を選定した。

なお、「下部工」「路上」「路面」「その他」については、一般橋梁と同様に取り扱う。

(4) RC床版橋

※単純橋で充実断面を有するもの

表－2.1.9 確認すべき損傷種類と損傷状況：RC床版橋

工種	部材	材料	損傷の種類
上部工	主構	コンクリート	06 ひびわれ 12 うき 07 剥離・鉄筋露出 17 その他 08 漏水・遊離石灰
支承部	支承本体	鋼	16 支承の機能障害 17 その他
		ゴム	16 支承の機能障害 17 その他

点検は部材別に行うため、対象とする部材の材質を考えて、各部材で点検すべき項目（損傷の種類）を選定した。

なお、「下部工」「路上」「路面」「その他」については、一般橋梁と同様に取り扱う。

2. 点検結果の記録

2.1 点検結果の記録

現場で使用する帳票は、「点検調書作成システム」から出力される点検結果記入シートを用いる。
点検結果は、点検を行った全部材および全損傷種類について記録する。
部材が確認できなかった場合はマークしない。

2.1.1 損傷状況の記録

損傷状況を確認した部材、材料、確認した損傷種類にマークし、損傷度（損傷割合）を記録する。

工種	部材	材料	損傷種類	損傷度（単位：％）					写真ファイル名
				A	B	C	D	E	
上部工	床版	☐ 鋼	☐ 01：腐食						
			☐ 02：亀裂						
			☐ 03：ゆるみ・脱落						
			☐ 04：破断						
			☐ 05：防食機能の劣化						
			☐ 17：その他						
			☐ 10：コンクリート補強材の損傷						
		☐ 鋼	☐ 11：床版ひびわれ						
			☐ 12：うき						
			☐ 17：その他						
			☐ 18：定着部の異常						
			☐ 19：変色・劣化						
			☒ 01：腐食	100	90		10		img009
			☒ 02：亀裂						
		☐ 鋼	☐ 03：ゆるみ・脱落						
			☐ 04：破断						
			☐ 05：防食機能の劣化						
			☐ 13：遊間の異常						
			☐ 17：その他						
			☐ 21：異常な音・振動						
			☐ 22：異常なたわみ						
		☐ 鋼	☐ 23：変形・欠損						

主桁（鋼部材）に
腐食 B：90%，D：10% の場合
亀裂 A：100% の場合

パーセンテージを記入

写真番号を記入

該当する材料損傷種類にチェック

損傷図にも記録します

●確認した項目および損傷についてチェックマークを付け、損傷度を％表記する。

●確認できなかった場合は、チェックマークは付けない。

《例》

◆ラーメン橋における支承部材

◆未補強橋梁における「10 補修・補強材の損傷」

2.1.2 損傷図の記録

損傷図を上部工単位毎，下部工単位毎で記録する。

点検の結果は，単に損傷の大小という情報だけではなく，効率的な維持管理や修繕を行うための基礎的な情報として様々な形で利用される。例えば，ひびわれ状況をもとにアルカリ骨材反応を検討したり，亀裂の発生箇所周辺の損傷状況をもとに損傷原因を考察したりする場合には，損傷図が重要な情報源となる。

したがって，損傷の程度を適切な方法で詳細に記録しなければならない。損傷状況を示す情報のうち，定性的な評価基準（A～E）を用いて損傷の程度を表せない情報については，損傷図や文章等を用いて記録することとする。

以下に，定性的な評価基準で損傷の程度を表せない情報に対する記録方法例を示す。

- ・ コンクリート部材におけるひびわれの状況のスケッチ
(スケッチには，ひびわれ幅，ひびわれ延長も併記する)
- ・ コンクリート部材におけるうき，剥離，変色等の変状箇所および範囲のスケッチ
(スケッチには，変状の幅および延長も併記する)
- ・ 鋼製部材の亀裂発生位置，進展の状況のスケッチ(亀裂の延長も併記する)
- ・ 鋼製部材の変形の位置や状況のスケッチ
- ・ 漏水箇所などの変状の発生位置
- ・ 異常音や振動など写真では記録できない損傷の記述

【損傷図の記入要領】

損傷図の記入要領は以下のとおりとする。

- ・ 上部工，路面の損傷図は径間単位で作成するものとし，径間別に 1 枚ずつ記載することを基本とする。
- ・ 部材名称，損傷種類番号・損傷名，損傷度区分，損傷寸法を記入する。
(「損傷種類番号・損傷名」および「損傷度区分」については「熊本県橋梁点検マニュアル(案) 1.点検の内容」を参照。)
(「損傷寸法」については「表-2.2.1 損傷寸法の記入要領」を参照。)
- ・ 各損傷箇所に対応した写真番号（システム登録番号と同じ写真番号）を記入する。
- ・ 定性的な評価基準で損傷の程度を表せない情報を記入する。
- ・ 損傷度（B）以上について，記入する。
- ・ 全体的に見受けられる損傷は，損傷種類番号，損傷名，損傷度をコメントとして図外の空白部分にまとめて記入する。また，記述なき損傷（例えば，ひびわれ幅 0.2mm 未満等）は注釈を記入する。
- ・ 上部工の図面を作成する際には，上空から下に見下ろした方向で作成する。
(上部工桁下面の損傷図も同様に透過平面図として作成する。)
- ・ コンクリート T 桁の桁下面は，展開図にて損傷図を作成する。
- ・ 横桁ウェブ上の損傷等が図面上に表示できない場合や，損傷範囲が小さいために確認し難い場合などは，余白に横桁の断面図や部分拡大図を作図し，損傷状況を把握できるようにする。

損傷の凡例

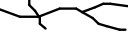
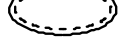
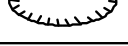
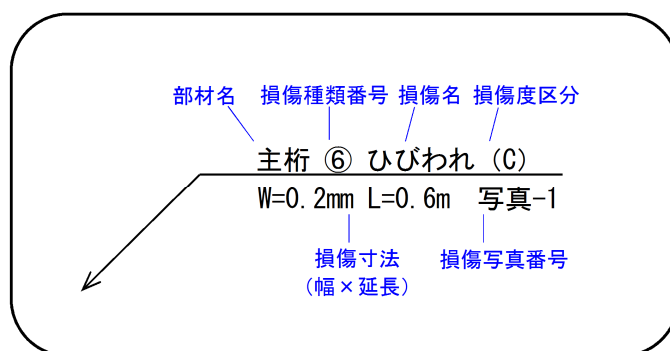
損傷の種類	表 示	損傷の種類	表 示
ひびわれ		漏 水	
剥 離		腐 食	
鉄筋露出		そ の 他	
遊離石灰			

図-2.2.2 損傷の凡例

- ・ 損傷図の引出表示は，下図を基本とする。



図－2.2.3 損傷図の引出表示

【損傷寸法の記入】

定期点検の損傷図の記録は，補修等の対策が必要と診断された場合は，補修設計および補修数量に反映させるため，確認された損傷の寸法（幅・延長・損傷範囲等）は必ず記入すること。

表－2.2.1 損傷寸法の記入要領

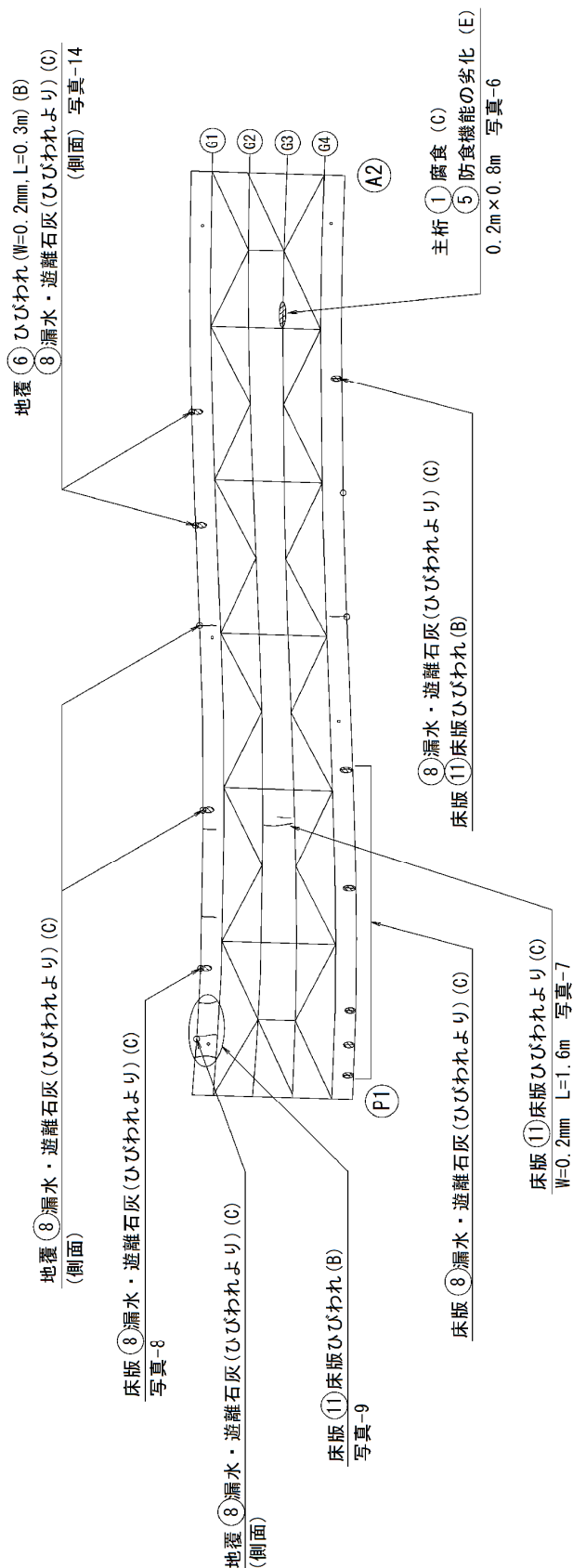
部材種別	損傷の種類		記入寸法
鋼	02	亀裂	延長(m)
	03	ゆるみ・脱落	損傷ボルト本数
コンクリート	06	ひびわれ	ひびわれ幅(mm) × 延長(m)
	07	剥離・鉄筋露出	幅(m) × 延長(m)
	09	抜け落ち	幅(m) × 延長(m)
	11	床版ひびわれ	ひびわれ幅(mm) × 延長(m)
	12	うき	幅(m) × 延長(m)
共通	23	変形・欠損	幅(m) × 延長(m)

その他損傷は，発生位置やその範囲・状況を記録するとともに，必要に応じて損傷寸法を損傷図に記載する。

損傷図の記入例を次頁以降に示す。

損 傷 図

桁 下 面
P1-A2径間



※ 図中ひびわれ寸法表記なきものはW=0.20mm未満を表す。

損傷の凡例

損傷の種類	表 示	損傷の種類	表 示
ひびわれ		漏 水	
剥 離		腐 食	
鉄筋露出		その他	
遊離石灰			

図-2.2.4 損傷図の記入例（鋼上部工）

損 傷 図

桁下面 展開図
P2-P3径間

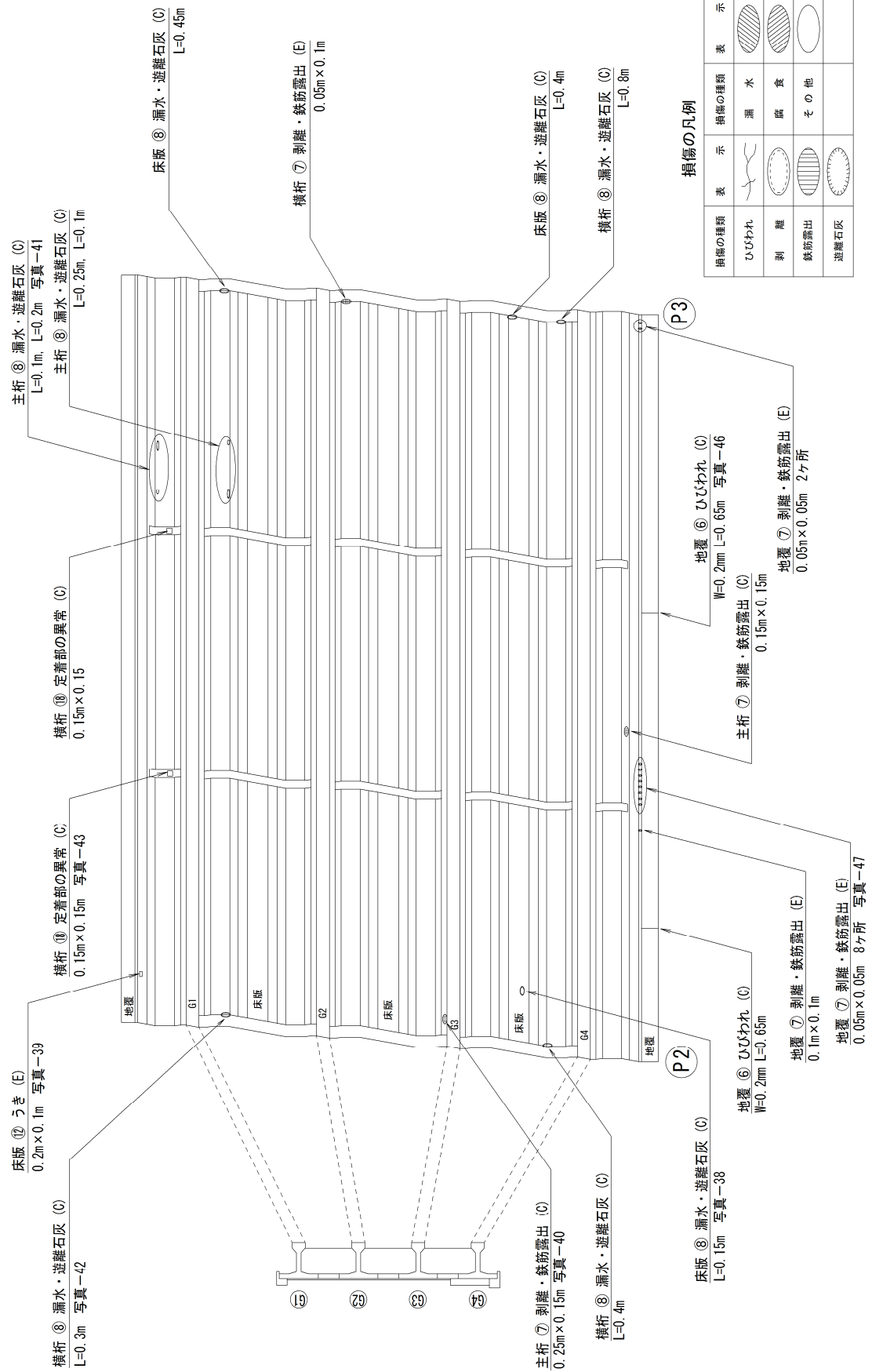
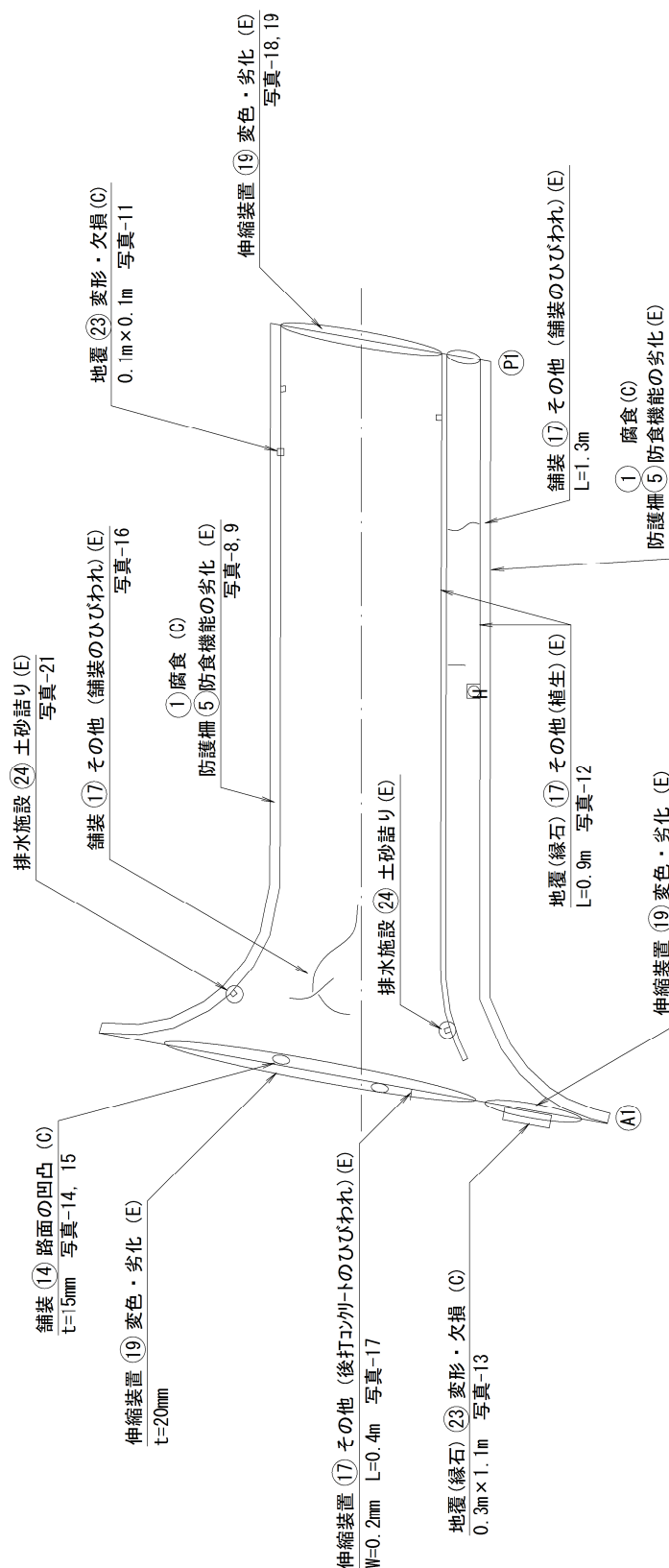


図-2.2.5 損傷図の記入例 (PC 上部工)

損 傷 図

橋 面
A1-P1径間



損傷の凡例

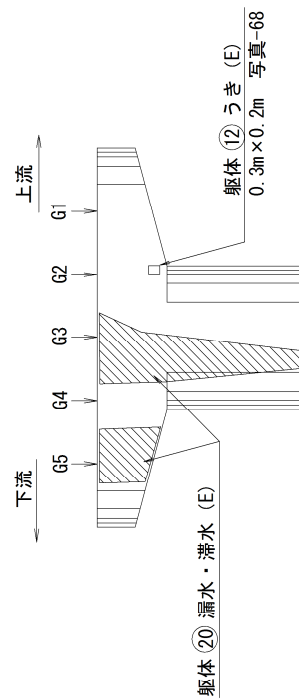
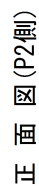
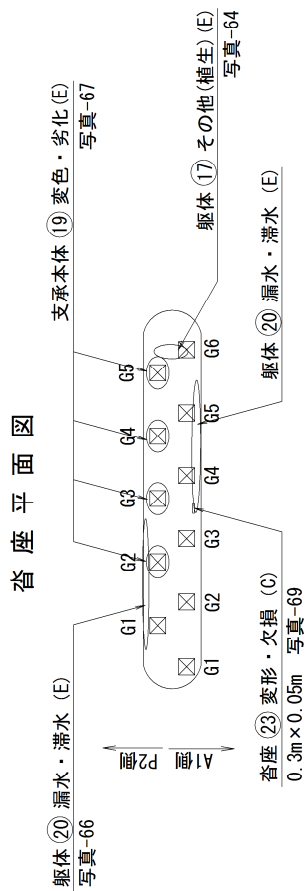
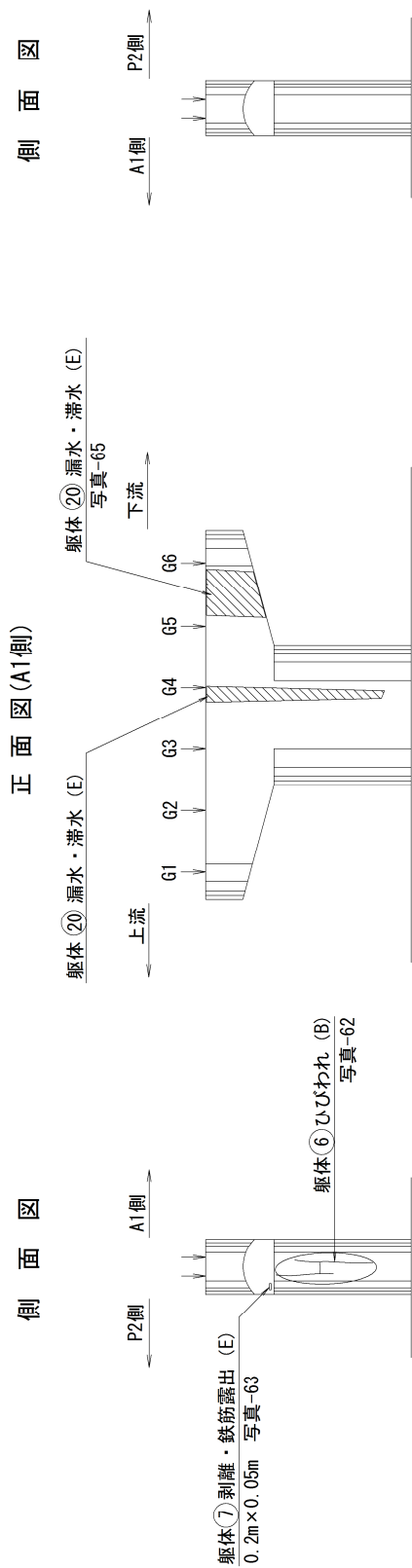
損傷の種類	表 示	損傷の種類	表 示
ひびわれ		漏水	
剥離		腐食	
鉄筋露出		その他	
遊離石灰			

※ 防護柵は、全体的に①腐食 (C) ⑤防食機能の劣化 (E) とする。
 ※ 地覆・緑石は、全体的に⑭その他 (植生) (E) とする。

図-2.2.6 損傷図の記入例（橋面）

傷打 図

P1橋脚

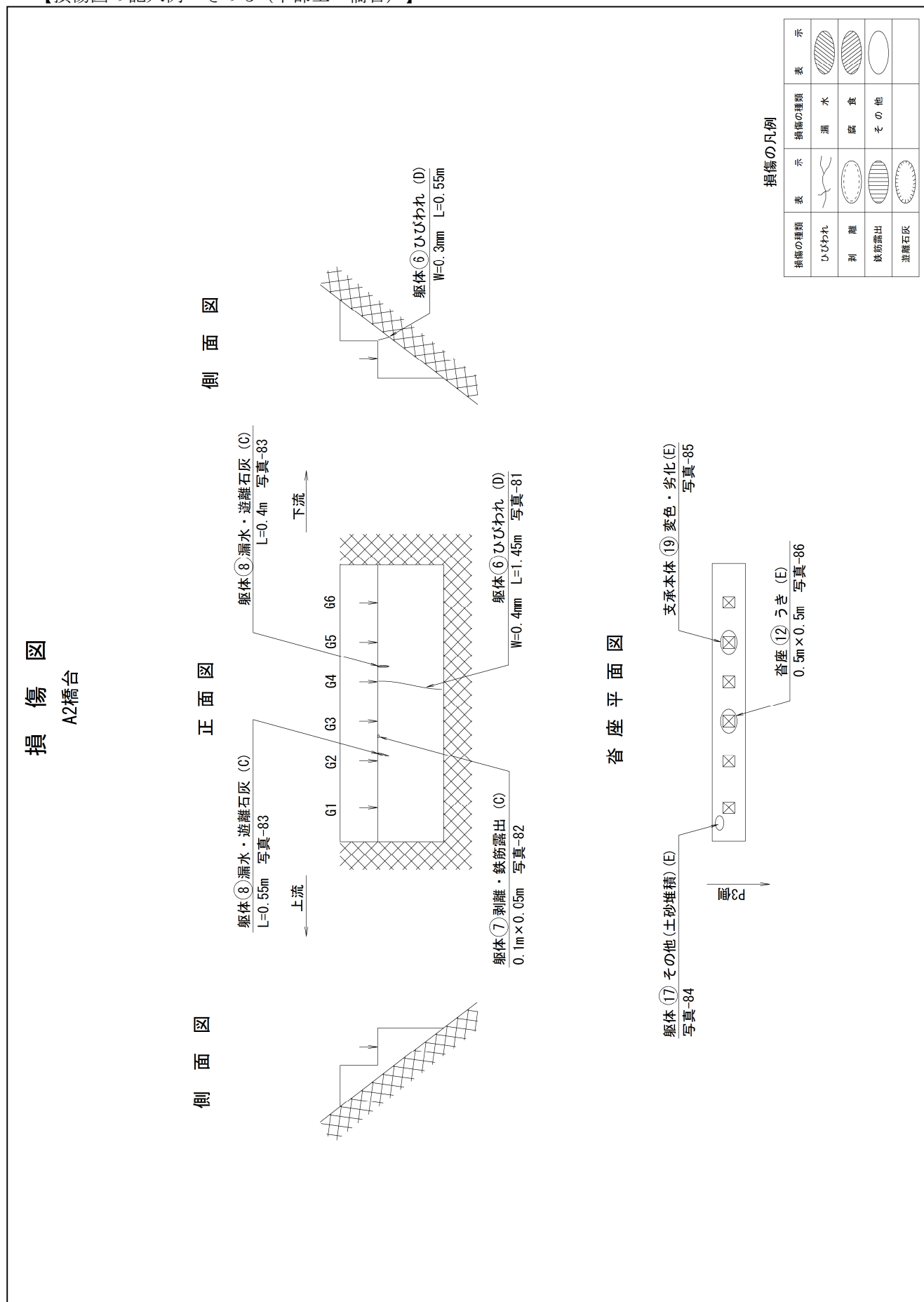


損傷の凡例

描像の種類	表	示	描像の種類	表	示
ひびわれ			水		
刺 刺			腐 食		
支筋露出			そ の 他		
凝結石反					

注) 図中ひびわれ寸法表記なき者は $W=0.20\text{mm}$ 未満を表す。

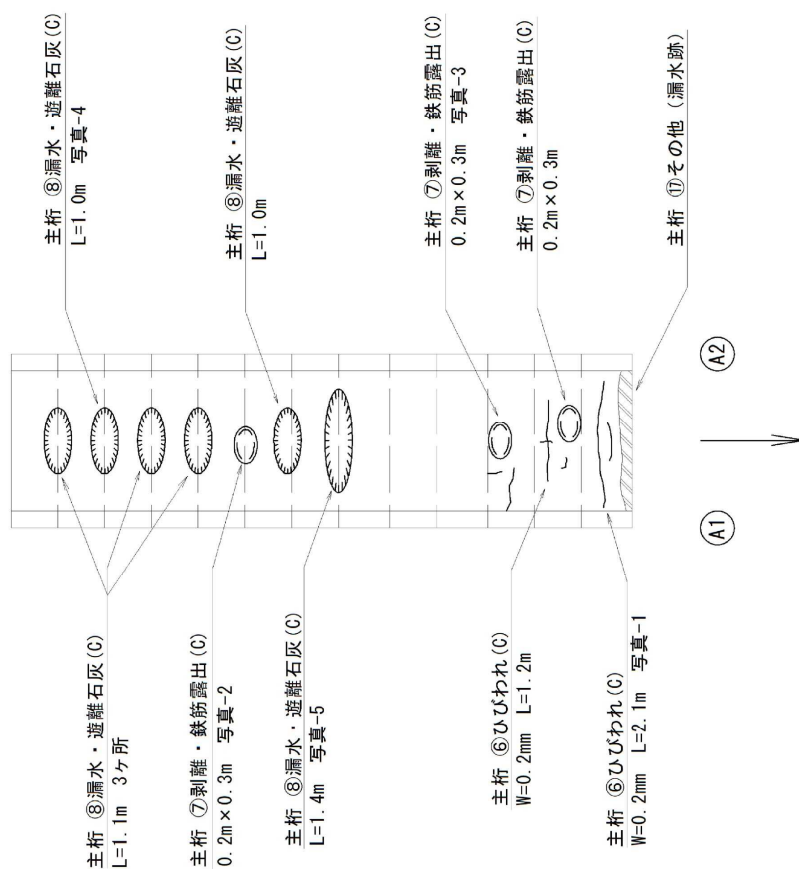
図-2.2.7 損傷図の記入例（下部工一橋脚）



図－2. 2. 8 損傷図の記入例（下部工－橋台）

損傷図

桁下面
A1-A2径間



損傷の凡例

損傷の種類	表 示	損傷の種類	表 示
ひびわれ		漏水	
剥離		腐食	
鉄筋露出		その他	
遊離石灰			

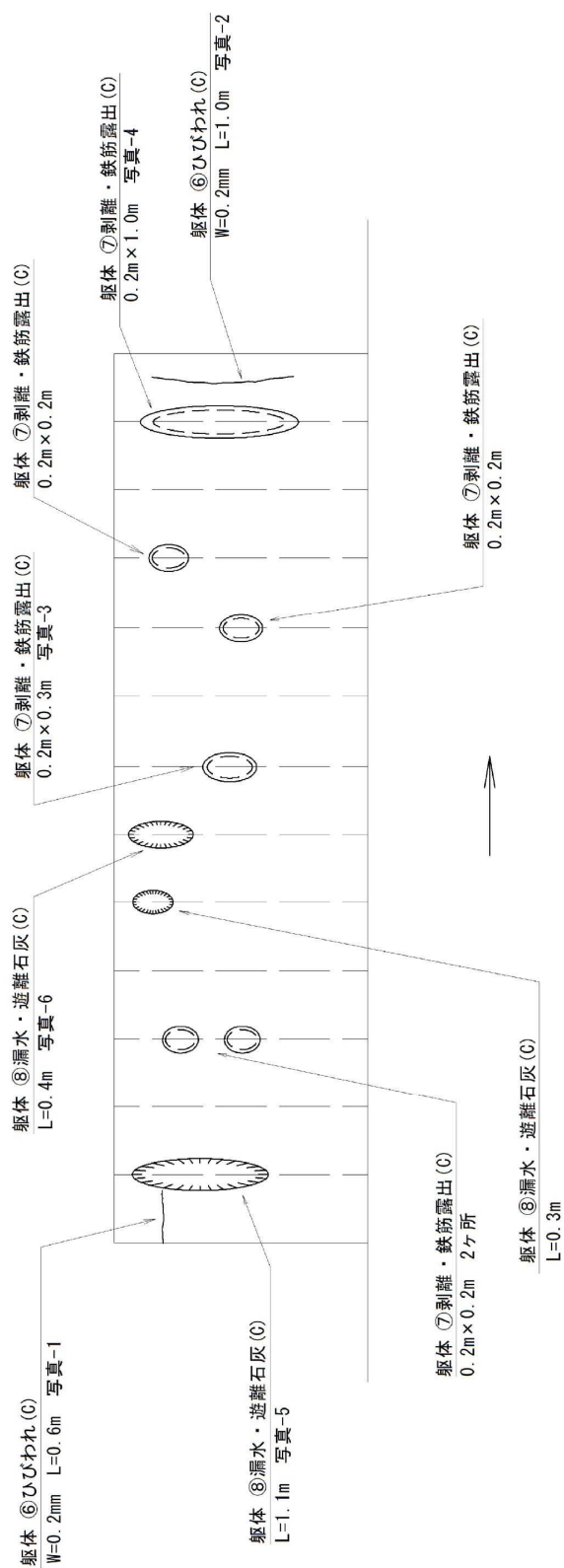
※ 図中ひびわれ寸法表記なきものはW=0.20mm未満を表す。

図-2.2.9 損傷図の記入例（上部エーボックスカルバート）

損傷図

A2 橋台

正面図



※ 図中ひびわれ寸法表記なきものはW=0.20mm未満を表す。

損傷の凡例

損傷の種類	表 示	損傷の種類	表 示
ひびわれ		漏水	
剥離		腐食	
鉄筋露出		その他	
遊離石灰			

図-2.2.10 損傷図の記入例（下部工ーボックスカルバート）

2.1.3 損傷の判定・評価基準

損傷種類ごとの判定・評価を行う。

01：腐食

腐食は、(塗装やメッキなどによる防食措置が施された)普通鋼材では集中的に錆が発生している状態、または錆が極度に進行し板厚減少や断面欠損(以下「板厚減少等」とする)が生じている状態をいう。耐候性鋼材の場合には、保護性錆が形成されず異常な錆が生じている場合や、極度な錆の進行により板厚減少等が著しい状態をいう。

- ・腐食しやすい箇所は漏水の多い桁端部、水平材上面など滞水しやすい箇所、支承部周辺、通気性、排水性の悪い連結部、泥、ほこりの堆積しやすい下フランジの上面、溶接部等が多い。
- ・鋼トラス橋、鋼アーチ橋の主構部材(上弦材・斜材・垂直材等)が床版や地覆のコンクリートに埋め込まれた構造では、雨水が部材上を伝わって路面まで達することで、鋼材とコンクリートとの境界部での滞水やコンクリート内部への浸水が生じやすいため、局部的に著しく腐食が進行し、板厚減少等の損傷を生じることがあり、注意が必要である。
- ・アーチ及びトラスの格点などの構造的に滞水や粉塵の堆積が生じやすい箇所では、局部的な塗膜の劣化や著しい損傷が生じることがあり、注意が必要である。
- ・P C横締めのように同一構造が連続する場合、1箇所の損傷が他箇所にも進行していることがあるため、注意が必要である。
- ・ケーブル定着部などカバー等で覆われている場合に、内部に水が浸入して内部のケーブルが腐食することがあり、注意が必要である。

【他の損傷との関係】

- 基本的には、板厚減少等を伴う錆の発生を「腐食」として扱い、板厚減少等を伴わないと見なせる程度の軽微な錆の発生は「05：防食機能の劣化」として扱う。
- 板厚減少等の有無の判断が難しい場合には、「腐食」として扱う。
- 耐候性鋼材で保護性錆を生じるまでの期間は、錆の状態が一様でなく異常腐食かどうかの判断が困難な場合があるものの、板厚減少等を伴わないと見なせる程度の場合には「05：防食機能の劣化」として扱う。
- ボルトの場合も同様に、減肉等を伴う錆の発生を「腐食」として扱い、板厚減少等を伴わないと見なせる程度の軽微な錆の発生は「05：防食機能の劣化」として扱う。

【その他の留意点】

- 腐食を記録する場合、塗装などの防食機構にも損傷が生じていることが一般的であり、これらについても同時に記録する必要がある。よって、腐食で「B」以上の評価を判定した損傷割合の合計と防食機能の劣化で「E」と評価する損傷割合は一致することになる。

例)

腐食：C-30%, D-10%

B以上の合計-40%

同じ

防食機能の劣化：E-40%

- 鋼材に生じた亀裂の隙間に滞水して、局部的に著しい隙間腐食を生じることがある。鋼材に腐食が生じている場合に、溶接部近傍では亀裂損傷が見落とされることが多いので注意が必要である。
- 鋼コンクリート合成床版の底鋼板及びI型鋼格子床版の底型枠は、鋼部材として扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合を10%単位で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	錆は表面的であり、著しい板厚の減少は視認できない。 また、損傷箇所の面積も小さく局部的である。
C	錆は表面的であり、著しい板厚の減少は視認できないが、着目部分の全体的に錆が生じているか、着目部分に拡がりのある発錆箇所が複数ある。
D	鋼材表面に著しい膨張が生じているか、または明らかな板厚減少が視認できるが、損傷箇所の面積は小さく局部的である。
E	鋼材表面に著しい膨張が生じているか、または明らかな板厚減少が視認でき、着目部分の全体的に錆が生じているか、着目部分に拡がりのある発錆箇所が複数ある。

注) 錆の状態（層状、孔食など）にかかわらず、板厚減少等の有無によって評価する。

02：亀裂

鋼材に生じた亀裂である。鋼材の亀裂は、応力集中が生じやすい部材の断面急変部や溶接接合部などに多く現れる。亀裂は鋼材内部に生じる場合もあり、外観性状からだけでは検出不可能な場合がある。

亀裂の大半は、極めて小さく溶接線近傍のように表面性状がなめらかでない場合には、表面傷や錆等による凹凸の陰影との見分けがつきにくい場合がある。なお、塗装がある場合に表面に開口した亀裂は塗膜われを伴うことが多い。

アーチやトラスの格点部などの大きな応力変動が生じることのある箇所については、亀裂が発生しやすい部位であることに加えて、損傷した場合に構造全体系への影響が大きいため、注意が必要である。

ゲルバー構造などにある桁を切り欠いた構造部分では、応力集中箇所となり、疲労上の弱点となる場合がある。

同一構造の箇所では、同様に亀裂が発生する可能性があるため、注意が必要である。

【他の損傷との関係】

- 鋼材の亀裂損傷の原因は外観性状だけでは判定できないことが多いので、位置や大きさなどに関係なく鋼材表面に現れたわれは全て「亀裂」として扱う。
- 鋼材のわれや亀裂の進展により部材が切断された場合は、「04：破断」として扱う。
- 断面急変部、溶接接合部などに塗膜われが確認され、直下の鋼材に亀裂が生じている疑いを否定できない場合には、鋼材の亀裂を直接確認していなくても、「05：防食機能の劣化」以外に「亀裂」としても扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	断面急変部、溶接接合部などに塗膜われが確認できる。 亀裂が生じているものの、線状でないか、線状であってもその長さがきわめて短く、さらに数が少ない場合。
D	_____
E	線状の亀裂が生じている。または、直下に亀裂が生じている疑いを否定できない塗膜われを生じている。

注1) 塗膜われとは、鋼材の亀裂が疑わしいものをいう。

注2) 長さが極めて短いとは、3mm未満を一つの判断材料とする。

03：ゆるみ・脱落

ボルトにゆるみが生じたり、ナットやボルトが脱落している状態をいう。ボルトが折損しているものも含む。ここでは、普通ボルト、高力ボルト、リベット等の種類や使用部位等に関係なく、全てのボルト、リベットを対象としている。

ボルト等の落下が利用者・第三者に被害を及ぼす可能性がある場合は、可能な限り、再締め付け等の落下防止措置を施す。

【他の損傷との関係】

- 支承ローラーの脱落は、「16：支承の機能障害」として扱う。
- 支承アンカーボルトや伸縮装置の取付けボルトも対象とする。前者の損傷を生じている場合には、「16：支承の機能障害」としても扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	ボルトのゆるみや脱落を生じているがその数が少ない。 （一群あたり本数の5%未満である）
D	_____
E	ボルトのゆるみや脱落を生じているがその数が多い。 （一群あたり本数の5%以上である）

04：破断

鋼部材が完全に破断しているか、破断しているとみなせる程度に断裂している状態をいう。

床組部材や対傾構・横構などの2次部材，あるいは防護柵，ガードレール，添架物やその取り付け部材などに多くみられる。

【他の損傷との関係】

- 腐食や亀裂が進展して部材の断裂が生じており，断裂部以外に亀裂や腐食がない場合には「破断」としてのみ扱い，断裂部以外にも亀裂や腐食が生じている場合にはそれぞれの損傷としても扱う。
- ボルトやリベットの破断，折損は，破断ではなく「03：ゆるみ・脱落」として扱う。
- 支承も対象とし，この場合は「16：支承の機能障害」としても扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は，次の区分によるものとし，損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	破断している。

05：防食機能の劣化

鋼部材を対象として，分類1においては防食塗膜の劣化，分類2においては防食皮膜の劣化により，変色，ひびわれ，ふくれ，はがれ等が生じている状態をいう。

分類3においては，保護性錆が形成されていない状態をいう。

【他の損傷との関係】

- 塗装，溶融亜鉛めっき，金属溶射において，板厚減少等を伴う錆の発生を「01：腐食」として扱い，板厚減少等を伴わないと判断できる程度の軽微な錆の発生は「05：防食機能の劣化」として扱う。
- 耐候性鋼材においては，板厚減少を伴う異常錆が発生した場合に「01：腐食」として扱い，粗い錆やウロコ状の錆が発生した場合は，「05：防食機能の劣化」として扱う。
- コンクリート部材の塗装は対象としない。「10：補修・補強材の損傷」として扱う。
- 火災による塗装の焼失やススの付着による変色は，「17：その他」としても扱う。

【その他の留意点】

- 局部的に「01：腐食」として扱われる錆を生じた箇所がある場合において，腐食箇所以外に防食機能低下が認められる場合は，「05：防食機能の劣化」としても扱う。
- 耐候性鋼材で保護性錆が生じるまでの期間は，錆の状態が一様でなく異常腐食かどうかの判断が困難な場合があるものの，板厚減少等を伴うと判断できる場合には「01：腐食」としても扱う。板厚減少の有無の判断が難しい場合には，「01：腐食」として扱う。
- 耐候性鋼材の表面に表面処理剤を塗布している場合，表面処理剤の塗膜の剥離は損傷として扱わない。
- 耐候性鋼材に塗装している部分は，塗装として扱う。
- 溶融亜鉛めっき表面に発生する白錆は，損傷として扱わない。（白錆の状況は，損傷図に記録する）
- 鋼コンクリート合成床版の底鋼板およびI型鋼格子床版の底型枠は，鋼部材として扱う。

【損傷度の評価】

分類 1：塗装

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合を10%単位で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	最外層の防食塗膜に変色が生じたり、局所的なうきが発生している。
D	部分的に防食塗膜が剥離し、下塗りが露出している。
E	防食塗膜の劣化範囲が広く、点錆が発生している。

注) 劣化範囲が広いとは、評価単位の要素の大半を占める場合をいう。(以下同じ)

分類 2：めっき、金属溶射

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合を10%単位で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	局所的に防食皮膜が劣化し、点錆が発生している。
D	_____
E	防食皮膜の劣化範囲が広く、点錆が発生している。

注) 白錆や“やけ”は、直ちに耐食性に影響を及ぼすものではないため、損傷とは扱わない。
但し、その状況は損傷図に記録する。

分類 3：耐候性鋼材

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合を10%単位で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし（保護性錆は粒子が細かく、一様に分布、黒褐色を呈す。） （保護性錆の形成過程では、黄色、赤色、褐色を呈す。）
B	損傷なし。但し、保護性錆は生成されていない状態である。
C	錆の大きさは1～5mm程度で粗い。
D	錆の大きさは5～25mm程度のウロコ状である。
E	錆の層状剥離がある。

注) 一般に、錆の色は黄色・赤色から黒褐色へと変化して安定していく。但し、錆色だけで保護性錆かどうかを判断することはできない。
また、保護性錆が形成される過程では、安定化処理を施した場合に、皮膜の残っている状態で錆むらが生じることがある。
損傷がない状態を、保護性錆が生成される過程にあるのか、生成されていない状態かを明確にするため、「B」を設けている。

※点検前に塗装仕様を確認する必要がある。また、耐候性鋼材は保護性錆であるか判断が難しいため、「鋼道路橋防食便覧 平成26年3月 (社)日本道路協会」の(3)外観観察によるさび評価 p・Ⅲ・51に示す、さびの外観評点とさびの状態を参考とする。

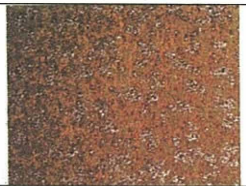
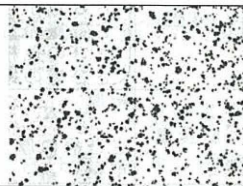
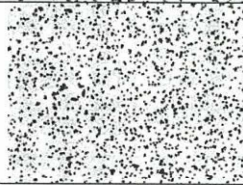
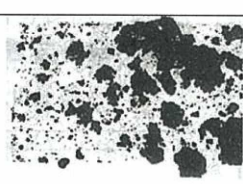
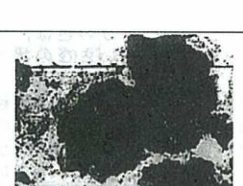
「鋼道路橋防食便覧 平成26年3月 (社)日本道路協会」に記載されている、さびの外観評点とさびの

状態を以下に示す。

表Ⅲ.6.2 (1) さび外観評点とさびの状態

評点	さびの状態 (例) (表層さびの粒子の大きさと外観)
5	1) さび粒子は細かいが、均一性に欠ける。 2) さびの色は、明るい色相で、むらがある。 3) 若いさびの状態。環境が非常に良い場合では長期間にわたりこの状態が続く。 4) さび層の厚さは 200 μm 程度未満である。
4	1) さびの平均外観粒径は 1mm 程度で細かく均一である。 2) さびの色は、暗褐色でむらが無い。 3) 腐食速度は微小の領域に達している。 4) さび層の厚さは 400 μm 程度未満である。
3	1) さびの平均外観粒径は 1mm～5mm 程度である。 2) さびの色は、褐色～暗褐色でむらは少ない。 3) 腐食速度は微小の領域に達している。 4) さび層の厚さは 400 μm 程度未満である。
2	1) さびの平均外観粒径は 5mm～25mm 程度のうろこ状である。 2) さびの色は、環境によって様々である。 3) さび層の厚さは 800 μm 程度未満である。
1	1) さびが層状で厚いか、剥離がある。 2) さびの色は、環境によって様々である。 3) さび層の厚さは 800 μm 程度を超える。

表Ⅲ.6.2 (2) さび外観評点と写真見本

評点	桁下暴露試験の写真	実橋での例	
		(接写写真)	セロファンテープ試験
5			
4			
3			
2			
1	 20mm	 10mm	 10mm

06：ひびわれ

コンクリート部材の表面にひびわれが生じている状態をいう。コンクリート部材にうきが発生し、その端部に生じた開口についてはひびわれとして扱わない。

【他の損傷との関係】

- ひびわれ以外に、コンクリートの剥落や鉄筋の露出などその他の変状を生じている場合には、別途それらの損傷としても扱う。
- 床版に生じるひびわれは「11：床版ひびわれ」として扱い、「06：ひびわれ」として扱わない。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合を10%単位で評価する。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	ひびわれ幅が小さく（R C構造物0.2mm未満，P C構造物0.1mm未満），ひびわれ間隔が大きい（最小ひびわれ間隔が概ね0.5m以上）。
C	ひびわれ幅が小さく（R C構造物0.2mm未満，P C構造物0.1mm未満），ひびわれ間隔が小さい（最小ひびわれ間隔が概ね0.5m未満）。 または、ひびわれ幅が中位（R C構造物0.2mm以上0.3mm未満，P C構造物0.1mm以上0.2mm未満）で、ひびわれ間隔が大きい（最小ひびわれ間隔が概ね0.5m以上）。
D	ひびわれ幅が中位（R C構造物0.2mm以上0.3mm未満，P C構造物0.1mm以上0.2mm未満）で、ひびわれ間隔が小さい（最小ひびわれ間隔が概ね0.5m未満）。 または、ひびわれ幅が大きく（R C構造物0.3mm以上，P C構造物0.2mm以上），ひびわれ間隔が大きい（最小ひびわれ間隔が概ね0.5m以上）。
E	ひびわれ幅が大きく（R C構造物0.3mm以上，P C構造物0.2mm以上），ひびわれ間隔が小さい（最小ひびわれ間隔が概ね0.5m未満）。

注：P C橋の横締め部後打ちコンクリート等、当該構造自体はR C構造であっても、部材全体としてはP C構造である部材は、P C構造物として扱う。

07：剥離・鉄筋露出

剥離とは、コンクリート部材の表面が内的要因によって剥離している状態をいう。要因を問わず剥離部で構造鉄筋が露出している場合を鉄筋露出という。

【他の損傷との関係】

- 外的要因によってコンクリート部材の表面が剥離して鉄筋が露出していない場合は、「23：変形・欠損（衝突痕）」として扱う。
- 「剥離・鉄筋露出」には露出した鉄筋の腐食、破断などを含むものとし、「01：腐食」，「04：破断」などの損傷としては扱わない。
- 床版に生じた剥離・鉄筋露出は、「11：床版ひびわれ」以外に本項目でも扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合を10%単位で評価する。

区分	一般的状況
A	損傷なし。
B	
C	剥離のみが生じている。
D	鉄筋が露出しており、鉄筋の腐食は軽微である。
E	鉄筋が露出しており、その鉄筋が腐食している。

08：漏水・遊離石灰

コンクリートの打継目やひびわれ部等から、コンクリート内部を通して水や石灰分の滲出や漏出が生じている状態をいう。

【他の損傷との関係】

- 排水不良などでコンクリート部材の表面を伝う水によって発生している析出物は、遊離石灰とは区別して「17：その他」として扱う。また、外部から供給されそのままコンクリート部材の表面を流れている水については、「20：漏水・滞水」として扱う。
- ひびわれ、うき、剥離など他に該当するコンクリートの損傷についてはそれぞれの項目でも扱う。
- 床版に生じた漏水・遊離石灰は、「11：床版ひびわれ」以外に本項目でも扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合を10%単位で評価する。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	_____
C	ひびわれから漏水が生じている。錆汁や遊離石灰はほとんど見られない。
D	ひびわれから遊離石灰が生じている。錆汁はほとんど見られない。
E	ひびわれから著しい漏水や遊離石灰（たとえば、つらら状）が生じている。または漏水に著しい泥や錆汁の混入が認められる。

注）打継目や目地部から生じる漏水・遊離石灰についても、ひびわれと同様の扱いとする。

09：抜け落ち

コンクリート床版（間詰コンクリートを含む）からコンクリート塊が抜け落ちることをいう。

床版の場合には亀甲状のひびわれを伴うことが多い。

間詰めコンクリートや張り出し部のコンクリートでは周囲に顕著なひびわれを伴うことなく鋼材間でコンクリート塊が抜け落ちることもある。

コンクリート片が利用者・第三者に被害を及ぼす可能性がある場合は、可能な限り、叩き落とし作業等の応急措置を施す。

【他の損傷との関係】

- 床版の場合には、著しいひびわれを生じていてもコンクリート塊が抜け落ちる直前までは、「11：床版ひびわれ」として扱う。
- 剥離が著しく進行し、部材を貫通した場合に、「抜け落ち」として扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	コンクリート塊の抜け落ちがある。

10：補修・補強材の損傷

鋼板、炭素繊維シート、ガラスクロス、鉄筋コンクリートなどのコンクリート部材表面に設置された補修・補強材料や塗装などの被覆材料に、うき、変形、剥離などの損傷を生じた状態をいう。

また、鋼部材に設置された鋼板（あて板等）による補修・補強材料に、腐食等の損傷が生じた状態をいう。

コンクリート片の剥落防止対策済み箇所やP C-T桁の間詰め部の落下対策済み箇所にて、コンクリート塊が対策工と一体で落下する事例が生じている。表面からの目視によるだけではそれらの兆候の把握が困難と判断されるときには、触診や打音検査を行う必要がある。

【他の損傷との関係】

- 補強材の損傷は、材料や構造によって様々な形態が考えられる。また漏水や遊離石灰など補強されたコンクリート部材そのものの損傷に起因する損傷が現れている場合もあり、これらについても補強材の機能の低下ととらえ、橋梁本体の損傷とは区別して全て本項目で「補修・補強材の損傷」として扱う。
- コンクリート部材において、ひびわれや剥離・鉄筋露出などの損傷が生じている場合は、それらの損傷としても扱う。
- 塗装は、「05：防食機能の劣化」としては扱わない。
- 鋼板（あて板等）において、鋼部材に設置された鋼板（あて板等）の損傷は、この項目のみで扱い、例えば、「05：防食機能の劣化」や「01：腐食」では扱わない。一方、鋼板（あて板等）の損傷に伴い、部材本体にも損傷が生じている場合は、本体の当該損傷でも扱う。

【損傷度の評価】

分類1：鋼板

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	_____
C	補修部の鋼板のうきは発生していないものの、シール部の一部剥離または錆または漏水のいずれかの損傷が見られる。
D	_____
E	・補修部の鋼板のうきが発生している。 ・シール部分がほとんど剥離し、一部にコンクリートアンカーのうきが見られ、錆および漏水が著しい。 ・コンクリートアンカーに腐食が見られる。 ・一部のコンクリートアンカーに、うきが見られる。

分類2：繊維

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	_____
C	補強材に、一部ふくれ等の軽微な損傷がある。 又は、補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が生じている。
D	_____
E	補強材に著しい損傷がある、又は断裂している。 又は、補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が大量に生じている。

分類３：コンクリート系

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が生じている。 又は、補強材に軽微な損傷がある。
D	_____
E	補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が大量に生じている。 又は、補強材に著しい損傷がある

分類４：塗装

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	塗装の剥離が見られる。
D	_____
E	塗装がはがれ、補強されたコンクリート部材に錆汁が認められる。 又は漏水や遊離石灰が大量に生じている。

分類５：鋼板（あて板等）

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	鋼板（あて板等）に軽微な損傷（防食機能の劣化、一部の腐食、一部ボルトのゆるみ等）が見られる。
D	_____
E	鋼板（あて板等）に著しい損傷（全体の腐食、多くのボルトのゆるみ、き裂等）が見られる。

11：床版ひびわれ

鋼橋のコンクリート床版を対象としたひびわれであり、床版下面に一方方向または二方向のひびわれが生じている状態をいう。

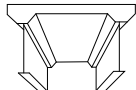
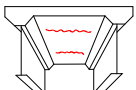
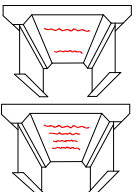
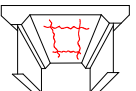
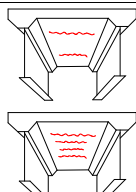
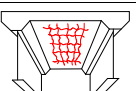
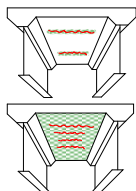
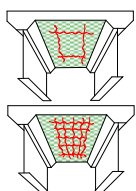
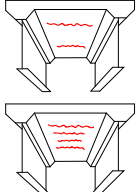
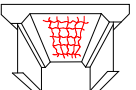
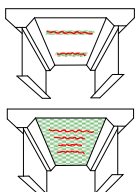
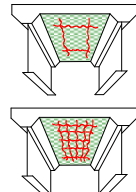
コンクリート橋のT桁橋のウェブ間（間詰め部を含む。）、箱桁橋の箱桁内上面、中空床版橋及び箱桁橋の張り出し部のひびわれも対象である。

【他の損傷との関係】

- 床版ひびわれの性状にかかわらず、コンクリートの剥離、鉄筋露出が生じている場合には、それらの損傷としても扱う。
- 同様に、漏水・遊離石灰を生じている場合には、それらの損傷としても扱う。
- 著しいひびわれが生じ、コンクリート塊が抜け落ちた場合には「09：抜け落ち」として扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合を10%単位で評価する。

状 態	1方向ひびわれ			2方向ひびわれ		
	性 状	ひびわれ	漏水・遊離石灰	性 状	ひびわれ	漏水・遊離石灰
A		損傷なし	なし	-		
B		・ひびわれは主として1方向のみ ・最少ひびわれ間隔は概ね1m以上 ・最大ひびわれ幅は0.05mm以下（ヘアークラック程度）	なし	-		
C		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主（一部には0.1mm以上も存在）	なし		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m程度以上 ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主（一部には0.1mm以上も存在）	なし
D		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以下が主（一部には0.2mm以上も存在）	なし		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m～0.2m ・ひびわれ幅は0.2mm以下が主（一部には0.2mm以上も存在）	なし
		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・最大ひびわれ幅は0.2mm以下が主（一部には0.2mm以上も存在）	あり		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以下が主（一部には0.2mm以上も存在）	あり
E		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	なし		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.2m以下 ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	なし
		・ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	あり		・ひびわれは格子状 ・格子の大きさは問わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	あり

12：うき

コンクリート部材の表面付近が浮いた状態や鉄筋腐食によってコンクリート片が押し出された状態をいう。

コンクリート表面に生じるふくらみなどの損傷から目視で判断できない場合にも、打音検査において濁音を生じることで検出できる場合がある。

コンクリート片が利用者・第三者に被害を及ぼす可能性がある場合は、可能な限り、叩き落とし作業等の応急措置を施す。

【他の損傷との関係】

- 浮いた部分のコンクリートが剥離している、または打音検査により剥離した場合には、「07：剥離・鉄筋露出」として扱う。
- コンクリート床版の場合も同様に本損傷がある場合は本損傷で扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	うきがある。

13：遊間の異常

桁同士の間隔に異常が生じている状態をいう。桁と桁、桁と橋台の遊間が異常に広い、遊間がなく接触しているなどで確認できる他、支承の異常な変形、伸縮装置やパラペットの損傷などで確認できる場合がある。

【他の損傷との関係】

- 伸縮装置や支承部で変形・欠損や支承の機能障害等の損傷を伴う場合には、それらの損傷としても扱う。
- 伸縮装置部の段差（鉛直方向の異常）については、「14：路面の凹凸」として扱う。
- 耐震連結装置や支承の移動状態に偏りや異常が見られる場合や、防護柵や地覆の伸縮部での遊間異常についても、「遊間の異常」として扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	左右の遊間が極端に異なる、または、遊間が直角方向にずれているなどの異常がある。
D	_____
E	遊間が異常に広く伸縮継手の櫛の歯が完全に離れている。または、桁とパラペットあるいは桁同士が接触している（接触した痕跡がある）。

14：路面の凹凸

衝撃力を増加させる要因となる路面に生じる橋軸方向の凹凸や段差が生じている状態をいう。

【他の損傷との関係】

- 発生原因や発生箇所に関わらず，橋軸方向の凹凸や段差は全て対象とする。
- 舗装のコルゲーション，ポットホールや陥没，伸縮継手部や橋台パラペット背面の段差なども対象とする。
- 橋軸直角方向の凹凸（わだち掘れ）は，「15：舗装の異常」として扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は，次の区分によるものとし，損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	橋軸方向の凹凸が生じているが段差量は小さい（20mm未満）。
D	_____
E	橋軸方向の凹凸が生じており，段差量が大きい（20mm以上）。

15：舗装の異常

コンクリート床版の上面損傷（床版上面のコンクリートの土砂化，泥状化）や鋼床版の損傷（デッキプレートに亀裂、ボルト接合部）が主な原因となり，舗装の表面に損傷として現出する状態をいう。

なお，これら原因による損傷に限定するものではない。また，床版の損傷との関連性がある可能性があるため，ポットホールの補修痕についても，「舗装の異常」として扱う。

舗装のみの損傷（ひびわれ，うき，段差，ポットホール等）が現出した状態は「14：路面の凹凸」として扱う。

【他の損傷との関係】

- 対象とする事象は，舗装のひびわれやうき，ポットホール等，床版の健全性を判断するために利用されるものである。舗装本体の維持修繕を判断するための判定ではないが，道路の維持管理上有用と思われる情報は別途記録しておくのがよい。
- 床版上面損傷の影響が床版下面に及んでいる場合には，それに該当する損傷（「11：床版ひびわれ」，「07：剥離・鉄筋露出」，「08：漏水・遊離石灰」など）についてそれぞれの項目でも扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は，次の区分によるものとし，損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	舗装のひびわれ幅が5mm程度未満の軽微な損傷がある。
D	_____
E	舗装のひびわれ幅が5mm以上であり，舗装直下の床版上面のコンクリートが土砂化している可能性がある。

16：支承の機能障害

当該支承の有すべき荷重支持や変位追随などの一部または全てが損なわれている状態をいう。
また、支承ローラーの脱落も対象とする。

【他の損傷との関係】

- 支承アンカーボルトの損傷（腐食、破断、ゆるみなど）や、沓座モルタルの損傷（ひびわれ、剥離、欠損など）など支承部を構成する各部材の損傷については別途それぞれの項目でも扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	支承の機能が損なわれているか、著しく阻害されている可能性のある変状が生じている。

17：その他

「損傷の種類01～16，18～26」のいずれにも該当しない損傷が生じている状態をいう。例えば鳥のふん害、落書き、橋梁の不法使用、火災に起因する各種の損傷などを「その他」の損傷として扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	損傷あり

18：定着部の異常

PC鋼材の定着部のコンクリートに生じたひびわれから錆汁が認められる状態，またはPC鋼材の定着部のコンクリートが剥離している状態をいう。

ケーブルの定着部においては，腐食やひびわれなどの変状が生じている状態をいう。

また，定着構造の材質に関わらず，定着構造に関わる部品（止水カバー，定着ブロック，定着金具，緩衝材など）の損傷の全てを対象として扱う。

なお，ケーブル本体は一般の鋼部材として，耐震連結ケーブルは落橋防止装置として扱う。

ケーブル定着部などカバー等で覆われている場合に，内部に水が浸入して内部のケーブルが腐食することがあり，注意が必要である。

【他の損傷との関係】

- PC鋼材の定着部や外ケーブルの定着部に腐食，剥離・鉄筋露出，ひびわれなどが生じている場合には，別途それらの損傷としても扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は，次の区分によるものとし，損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	_____
C	PC鋼材の定着部にコンクリートに損傷が認められる。 または，ケーブルの定着部に損傷が認められる。 PC桁床版の横締め鋼材の支圧板下面が露出している。
D	_____
E	PC鋼材の定着部のコンクリートに著しい損傷がある。 または，ケーブルの定着部に著しい損傷がある。

19：変色・劣化

コンクリートの変色など部材本来の色が変化する状態，ゴムの硬化，プラスチックの劣化など部材本来の材質が変化する状態をいう。

【他の損傷との関係】

- 鋼部材における塗装やめっきの変色は，対象としない。
- コンクリート部材の表面を伝う水によって発生する汚れやコンクリート析出物の固化，排気ガスや”すす”などによる汚れなど，材料そのものの変色でないものは対象としない。（「17：その他」として扱う。）
- 火災に起因する”すす”の付着による変色は，対象としない。（「17：その他」として扱う。）

【損傷度の評価】

分類1：コンクリート

損傷度の評価は，次の区分によるものとし，損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	乳白色，黄色っぽく変色している。

分類２：ゴム

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合を10%単位で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	硬化している，又はひびわれが生じている。

分類３：プラスチック

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合を10%単位で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	脆弱化している，またはひびわれが生じている。

注) ここでの分類は部材本体の材料・材質によるものであり、被覆材料は対象としていない。部材本体が鋼の場合の被覆材料は「防食機能の劣化」，コンクリートの場合の被覆材料は「補修・補強材の損傷」として扱う。

20：漏水・滞水

伸縮装置，排水施設等から雨水などが本来の排水機構によらず漏出している状態や，桁内部，梁天端，支承部などに雨水が浸入し滞留している状態をいう。

激しい降雨などのときに排水能力を超えて各部で滞水を生じる場合がある。一時的な現象で，構造物に支障を生じないことが明らかな場合には損傷として扱わない。

【他の損傷との関係】

- コンクリート部材内部を通過してひびわれ等から流出するものについては「08：漏水・遊離石灰」として扱う。
- 排水管の損傷については対象としない。排水装管に該当する損傷（「04：破断」，「23：変形・欠損」，「03：ゆるみ・脱落」，「01：腐食」など）についてそれぞれの項目で扱う。
- 下部工・支承部において伸縮装置からの漏水による漏水痕は確認されるものの，漏水が原因による損傷が確認されない場合には対象としない。別途，伸縮装置の損傷として扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	伸縮装置，排水柵取付位置などからの漏水，支承付近の滞水，または箱桁内部の滞水がある。

21：異常な音・振動

通常では発生することのないような異常な音・振動が生じている状態をいう。

【他の損傷との関係】

- 異常な音・振動は、橋梁の構造的欠陥または損傷が原因となり発生するものであり、それぞれが複合して生じる場合があるため、別途、それらの損傷として扱うとともに、「異常な音・振動」としても扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	落橋防止システム、伸縮装置、支承、遮音壁、桁、点検施設等から異常な音が聞こえる、あるいは異常な振動や揺れを確認することができる。

22：異常なたわみ

通常では発生することのないような異常なたわみが生じている状態をいう。

【他の損傷との関係】

- 異常なたわみは、橋梁の構造的欠陥または損傷が原因となり発生するものであり、それぞれが複合して生じる場合があるため、別途、それらの損傷として扱うとともに、「異常なたわみ」としても扱う。
- 点検で判断可能な「22：異常なたわみ」として対象としているのは、死荷重による垂れ下がりであり、活荷重による一時的なたわみは異常として評価できないため、対象としない。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし。
B	_____
C	_____
D	_____
E	主桁、点検施設等に異常なたわみが確認できる。

23：変形・欠損

車の衝突や施工時の当て傷、地震の影響など、その原因に関わらず、部材が局所的な変形を生じている状態、またはその一部が欠損している状態をいう。

【他の損傷との関係】

- 変形・欠損以外に、コンクリート部材で「07：剥離・鉄筋露出」を生じているものは、別途、「07：剥離・鉄筋露出」としても扱う。
- 鋼部材における「02：亀裂」や「04：破断」などが同時に生じている場合には、それぞれの項目でも扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	部材が局所的に変形している。 または、その一部が欠損している。
D	_____
E	部材が局所的に著しく変形している。 または、その一部が著しく欠損している。

24：土砂詰り

排水桝や排水管に土砂が詰まっていたり、支承周辺に土砂が堆積している状態、また、舗装路肩に土砂が堆積している状態をいう。なお、伸縮装置は土砂詰りの評価は行わないものとする。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は、次の区分によるものとし、損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	排水桝、支承周辺等に土砂詰りがある。

25：沈下・移動・傾斜

下部構造又は支承が沈下，移動又は傾斜している状態をいう。

【他の損傷との関係】

- 「13：遊間の異常」や伸縮装置の段差，「16：支承の機能障害」などの損傷を伴う場合には，別途，それらの損傷としても扱う。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は，次の区分によるものとし，損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	_____
D	_____
E	支点（支承）又は下部構造が，沈下・移動・傾斜している。

26：洗掘

基礎周辺の土砂が流水により洗い流され，消失している状態をいう。

【損傷度の評価】

損傷度の評価は，次の区分によるものとし，損傷割合は有（100%）無（0%）で評価する。

区分	一 般 的 状 況
A	損傷なし
B	_____
C	基礎が流水のため洗掘されている。
D	_____
E	基礎が流水のため著しく洗掘されている。

2.1.4 橋梁点検台帳の備考欄への記入

橋梁台帳には、当該橋梁が耐候性鋼材やパイルベント橋脚である場合や、補強履歴が確認された場合は、その補強状況（鋼板接着、落橋防止、橋脚補強、縁端拡幅等）を記入する。

また、位置情報（緯度・経度）の測定に使用した機器、その他点検に関わる特記すべき事項を記録する。

橋梁諸元については、個別点検データ等と異なる場合は、その旨を記載する。また、点検に関わる事項は以下の項目を記載する。

- (1) 点検方法（梯子、橋梁点検車、箱内への進入方法等）
- (2) 点検日数（昼間点検日数、夜間点検日数等）
- (3) 交通規制（規制の有無、規制方法（片側交互通行・全面通交止め）、交通誘導員人数）
- (4) 関係機関・対外協議先（警察署、河川管理者、鉄道、漁協等）
- (5) その他（近隣住民への事前告知、作業時間の制約等）

橋 梁 台 帳

橋梁コード		振興局	
カナ名称		路線名称	
橋梁名称		所在地	
橋梁種別	河川橋	径間数	3
橋長	202.0 m	下部工基数	4
最大支間長	80.8 m	幅員	15.3 m
交通量	12,860 台/24時間	大型車交通量	1,927 台/24時間
適用示方書	昭和48年指針	設計活荷重	TL-20(S31)
塩害対策区分	200mを越える	架設年次	昭和53年
緊急輸送道路	一次	25t指定道路	25t指定道路
備考	GPS機器名：MAGELAN DPS-NAVBLX-10 【点検方法】橋梁点検車（BT-200）による近接目視点検 箱内は下フランジ下面のマンホールより進入 【点検日数】昼間・点検日数5日 【交通規制】歩道規制（規制人数：2人） 【関係機関・対外協議先】国土交通省八代河川国道事務所人吉出張所、人吉警察署 【補修履歴】H19年度 舗装打替工・橋面防水工 H21年度 塗装塗替工 A=2,506m ²		
1：全景(右側面)		2：全景(左側面)	

図-2.2.11 橋梁台帳の備考欄の記入例

2.1.5 橋梁診断書(1/2)の所見の記入

点検調書の橋梁診断書(1/2)の所見欄は、点検結果に基づいて必ずコメントを記入する。

(例：特に損傷は見られない、主桁にせん断ひびわれが見られる、A S Rの疑いがある損傷が見られる、床版防水を行うことが望ましい。等)

橋梁診断書(1/2)

1. 橋梁緒元

橋梁コード	振興局	
カナ名称	路線名称	
橋梁名称	所在地	

2. 点検・調査履歴

[illegible]

3. 補修・補強履歴

4. 点检結果概要

点検種別		詳細点検		
点検会社		診断会社		
点検者		診断者		
主な損傷	径間下部工	損傷部材	損傷種類	損傷度
	BR-01	上部工：床版：コン	剥離・鉄筋露出	C：10%
	BR-01	上部工：床版：コン	漏水・遊離石灰	C：20%
	BR-01	上部工：床版：コン	床版ひびわれ	C：10%
	BR-01	上部工：主構：鋼	腐食	C：10%
	BR-01	上部工：床主外_主要：鋼	腐食	C：10%
	BR-01	路上：照明、標識：鋼	腐食	C：10%
	BR 01	その他：添架物：鋼	腐食	B：10%
	A1	下部工：躯体：コン	ひびわれ	D：10%
	A1	下部工：躯体：コン	漏水・遊離石灰	C：10%
	A1	下部工：躯体：コン	漏水・滯水	E：100%
	A1	支承部：支承本体：鋼	腐食	C：20%
	BR-02	上部工：主構：鋼	腐食	C：10%
	P1	支承部：沓座：コン	うき	E：100%
	BR-03	上部工：主構：鋼	腐食	C：10%

所見	・本橋は1978年架設の鋼3径間箱桁橋である。 ・床版の主桁間は乾燥収縮が原因と推測されるひびわれが見られたが、ひびわれ幅はほとんど0.1mmである。 ・床版張出しの一部でコンクリート剥離と遊離石灰(錆汁なし)が見られた。原因としては防水工工事(H18・H19年度)前に橋面(歩道部)から雨水が浸透したものと推測される。 ・主桁外面はH21年度に塗装工事が行われており、全体的に健全である。 ・箱桁内面は軽微な腐食が見られた。損傷箇所は上フランジに比べウェブと下フランジに多く見られた事より、結露が原因と推測される。なお、P1〜P2間にはG1・G2桁上フランジ添接部で漏水が見られたが、各々1箇所であり、漏水も滴程度である。そのため、次回点検時に損傷の進行具合を確認するものとする。 ・A1橋台、P1橋脚には乾燥収縮による軽微なひびわれが見られた。また、A1橋台は添架した水道管の継手部やパラペットとの接合部から漏水し、客座に滯水している。 ・客座の端部にうきが見られたが、現時点ではコンクリートの割れやひびわれは生じていないため、補修は必要ないと判断する。 ・支床はベースプレートに塗膜の剥がれが見られた。塗膜が適切に塗られていないことが原因と推測される。 ・想定される補修工法は、ひびわれ補修工、断面修復工、支床塗装工である。

図-2.2.12 橋梁台帳の備考欄の記入（鋼橋）

橋梁診断書(1/2)

1. 橋梁緒元

橋梁コード		振興局	
カナ名称		路線名称	
橋梁名称		所在地	

2. 点検・調査履歴

実施年月日	点検・調査種別	実施年月日	補修・補強履歴
2014/11/06	詳細点検		
2009/05/13	定期点検(一次)		

3. 補修・補強履歴

4. 点検結果概要

点検種別	詳細点検			
点検会社		診断会社		
点検者		診断者		
主な損傷	径間下部工	損傷部材	損傷種類	損傷度
	BR-01	上部工：床版：コン	剥離・鉄筋露出	E：10%
	BR-01	上部工：床版：コン	漏水・遊離石灰	C：10%
	BR-01	上部工：主構：コン	漏水・遊離石灰	C：10%
	BR-01	上部工：主構：コン	うき	E：100%
	BR-01	上部工：床主外_主要：コン	定着部の異常	C：100%
	BR-01	路上：高欄、防護：鋼	腐食	C：50%
	BR-01	路面：舗装：アス	路面の凹凸	E：100%
	BR-01	路面：伸縮装置：ゴム	変色・劣化	E：100%
	A1	下部工：躯体：コン	漏水・滞水	E：100%
	BR-02	上部工：床版：コン	漏水・遊離石灰	C：10%
	BR-02	上部工：床主外_主要：コン	定着部の異常	C：100%
	BR-02	路面：伸縮装置：ゴム	変色・劣化	E：100%
	P1	下部工：躯体：コン	剥離・鉄筋露出	E：10%
	P1	支承部：支承本体：ゴム	変色・劣化	E：100%
	BR-03	上部工：床版：コン	漏水・遊離石灰	C：10%
	BR-03	上部工：主構：コン	剥離・鉄筋露出	C：10%
	BR-03	上部工：床主外_主要：コン	定着部の異常	C：100%
	BR-03	路面：伸縮装置：ゴム	変色・劣化	E：100%
	P2	下部工：躯体：コン	漏水・滞水	E：100%
所見	・本橋は1974年架設のPCボスステンT桁橋×5連である。 ・床版および主桁は一部で剥離・鉄筋露出、うき、遊離石灰(錆汁なし)が見られたが、損傷は軽微である。遊離石灰は床版張出し部に見られ、間詰め部からの遊離石灰はほとんど見られなかったため、材料劣化が原因と推測される。 ・横桁は定着部の後埋めコンクリートに乾燥収縮によるうきが見られた。 ・防護柵の下端パイプの1本に軽微な変形が見られた。なお、前回点検時から補修されていない。 ・伸縮装置のゴムに劣化が見られる。また、下部工には伸縮部からの漏水と推測される漏水跡が見られるため、伸縮装置取り替えを行うことが望ましいと思われる。 ・地覆際、縁石際の植生や排水施設の土砂堆積が見られるため、清掃を行う必要がある。なお、歩道中詰め材がクラッシュランであった場合、防水工事の際に軽量コンクリートに打ち替えることを推奨する。 ・支承ゴムに劣化が見られたが、鉛直支持には問題ない。 ・想定される補修工法は、ひびわれ補修工、断面修復工、伸縮装置取替え工である。			

図ー2.2.13 橋梁台帳の備考欄の記入(コンクリート橋)

3. 点検結果の診断

3.1 診断の基本

橋梁診断書（カルテ）は，その橋梁の損傷状況が把握でき，その橋に必要な措置が解る処方箋であることが求められる。そこで，点検結果をもとにして，部材の健全性や主要な損傷に対する所見・処方などを橋梁診断書に記載する。

損傷度は損傷の進行状況のみを単純に評価するものであるため，損傷の種類や状態，部材の重要度，損傷の進行状況などを総合的に判断して必要な措置を示唆する成果として診断書を作成することとする。点検種別ごとの診断作業の内容を以下に示す。

表－2.3.1 適用の範囲

診断作業の内容	通常点検	定期点検	異常時点検	備 考
健全度の算出	－	○	－	
所見および重大な損傷の記録	－	○	○	所見欄に記載する
処方の選定	－	○	－	

○：実施内容，－：対象外

3.2 健全度の算出

健全度は，点検結果等を基にして部材単位及び径間単位の健全度を算出する。

健全度は，点検結果（損傷度区分の評価結果）を基にして，全く損傷がなく健全な状態を《健全度＝100》とし，損傷度から算出される損傷評価点を100から減点したものを対象となる部材の健全度とする。

すなわち， $\text{健全度} [\text{HI}] = 100 - \text{損傷評価点} [\text{DG}]$ とする。

$\text{HI} ; \text{Health Index}$, $\text{DG} ; \text{Damage Grade}$

健全性の評価単位は，橋梁／径間／工種／部材のいずれも可能であるが，橋梁単位の評価は各径間の最低評価を採用する。

なお，健全度は熊本県橋梁情報提供システムにおいて自動的に算出される。

3.3 所見の書き方

所見は，点検時に確認された各部材・部位毎の損傷状況について記述するものである。

所見は，単に損傷の状況を述べるだけではなく，その損傷の原因（特定できないものは除き，断定はしない），規模，範囲，進行性のものか，他の損傷との関わり，影響があるか等について橋梁診断員の意見，考えを述べることが望ましい。

診断員は，所見を書くための考察が必要になるので，常に損傷の状況について自分の意見を持つことが大切である。

(1) 所見を書くに当たっての心得

橋梁構造（含付属物）について理解したうえで現地踏査を行い、自分の目で確認する。現地踏査で確認不十分の場合は、点検結果のヒアリングを行う。（場合によっては点検に立ち会う）

点検する橋梁について下記の諸元や現況などの把握を充分に行う。

- 設計年次、適用示方書

（活荷重、床版設計法・たわみの規定などの変遷、鋼材強度の変遷、支承の種類など）

- 構造形式、規模、構造の特徴（損傷の特性・部位などが推定できる）

- 架設された年次（施行方法の特徴）

- 使用材料の特性（鋼材：高張力鋼、高力ボルト、リベット、耐候性鋼、P C鋼材など）

（コンクリート：高強度、無収縮など その他：ゴム、塗料、潤滑材など）

- 交通量、大型車混入率（損傷の進行推定、追跡調査の頻度など）

- 橋梁の周辺環境（桁下、腐食、塩害、鳥害、火の使用など）

- 橋梁の使用条件の変化（耐荷力、耐久性など）

- 橋梁の災害履歴、補修・補強履歴（当初図面の相違点、補修、補強効果のチェックなど）

- 各種損傷についての理解（原因、進行性、重要性、耐荷力に及ぼす影響など）

- 補修・補強についての理解（目的、効果など）

- 点検・測定機器の性能などの理解

同じ損傷度でも、その状態・部材の重要度・部位・周辺環境・地域などによって、書き方が違ってくる。

(2) 重大な損傷の記録

安全確保の支障となる恐れがある損傷や、利用者・第三者に被害を及ぼす恐れがある損傷など、重大な損傷を発見した場合には、ただちに道路管理者に報告する。また、その内容を所見欄に記載する。

以下に、重大な損傷の事例を参考として示す。

- 上部工、下部工の著しい損傷などにより、落橋の恐れがある場合。

- 橋梁より異常な音がする場合、または著しい振動がある場合

- 伸縮装置の著しい変形により通行車両がパンク等の恐れがある場合。

- 伸縮装置の欠損、舗装の著しい凹凸により通行車両がハンドルを取られる恐れがある場合。

- 地覆、壁高欄、床版等からコンクリート塊が落下し歩行人、通行車両に危害を与える恐れがある場合。

- 防護柵に破断や変形等があり、衝突時に通行車両が防護柵を突き破る恐れがある場合。

- 防護柵、遮音施設、照明、標識施設においてボルトの脱落、破断、変形等により通行車両や歩行者に危害を与える恐れがある場合。

- 床版の著しい損傷により、路面陥没の恐れがある場合。

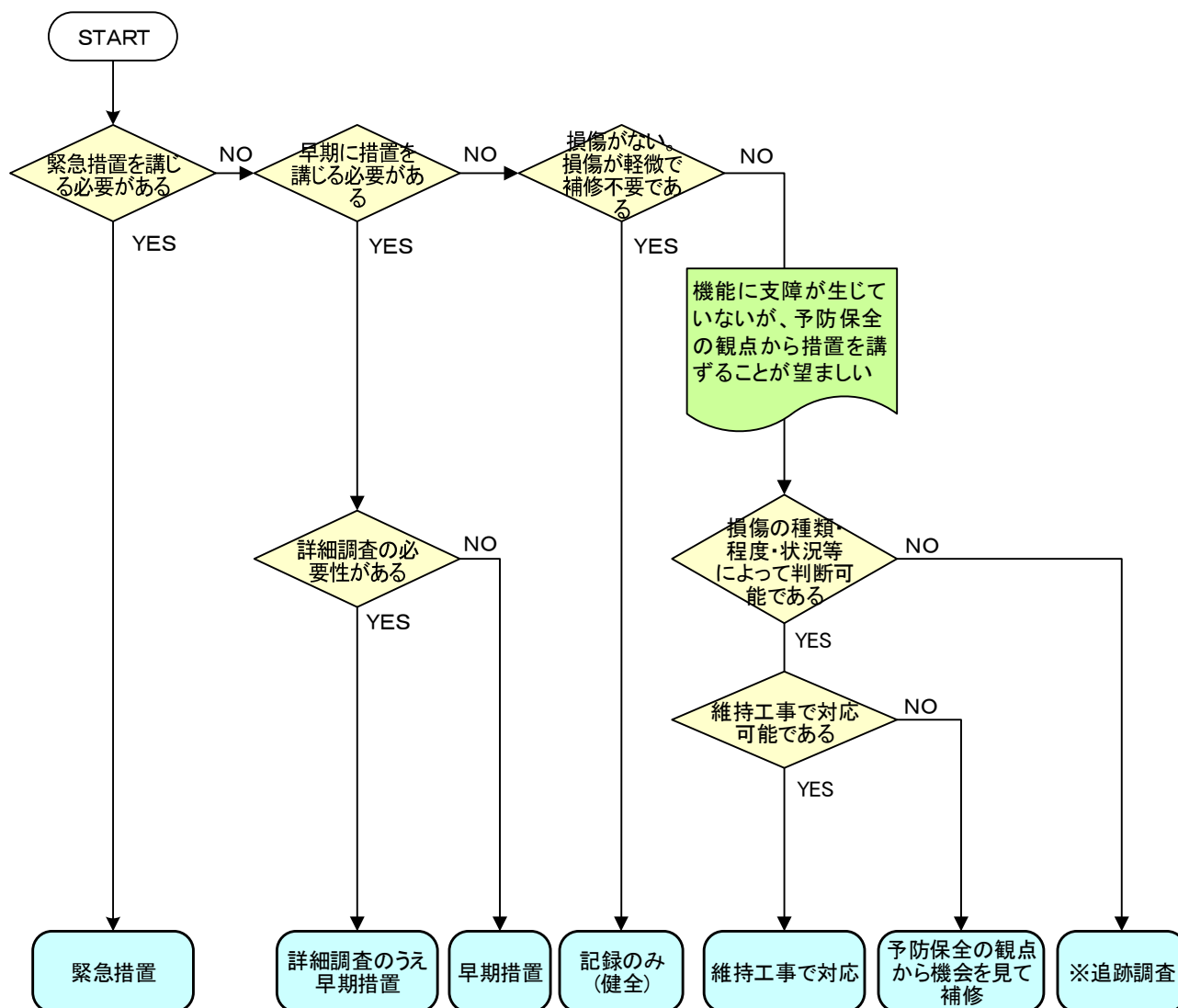
3.4 処方の選定

処方は、主に「損傷が大きい」場合や「損傷が認められる」場合を対象として必要な措置を選定する。

(1) 処方の考え方

損傷が確認された場合の処方は、損傷が耐荷力および耐久性に及ぼす影響に基づき選定することが基本となる。具体的には、損傷が耐荷力および耐久性へ及ぼす影響により、＜緊急措置＞、＜早期措置＞、＜予防保全の観点から措置＞、＜記録のみ＞の視点に基づき処方方法を判断する。＜早期措置＞と判断した場合には、損傷の種類・程度・状況により＜詳細調査＞の必要性の判断を行う必要がある。＜予防保全の観点から措置＞と判断した場合には、損傷の種類・程度・状況により＜追跡調査＞の必要性の判断を行う必要がある。なお、

追跡調査が必要と判断する場合は受託者・委託者間で協議を行ったうえで決定することとする。
 (以下に標準的な処方判断の流れを示す。)



※追跡調査は、監視措置が必要と判断される場合に、
 受託者・委託者間で協議を行ったうえで決定すること。

図－2.3.1 処方判断の流れ

(2) 処方の総括

橋梁診断書（カルテ）の処方は、特別な場合を除いて下記の[1]～[4]分類される。

追跡調査の頻度は、損傷の種類、規模、位置、進行性を考慮して決める。

表－2.3.2 処方の総括

処 方		損傷状況・事例	損傷の規模・程度の目安
記録のみ	[1] 「健全」	●損傷がない。または、損傷が軽微で補修不要である。	●耐荷力・耐久性に及ぼす影響がない ●第三者被害の恐れが無い
補修	[2-1] 「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましい	●下部工：乾燥ひび割れや温度ひび割れなどの初期不良や、石の衝突による剥離・鉄筋露出、断面欠損等 ●上部工：現時点で耐荷力に影響はないが、損傷が進行すると影響が出る場合（部分的な剥離鉄筋露出・断面欠損、部分的な0.2mm以上のひび、点検時点では断面減少を伴っていない錆の広範囲な進展等）	●耐久力に影響がある ●進行すると耐荷力に影響がある ●第三者被害の恐れが無い
	[2-2] 「維持工事に対応」するのが望ましい	●下部工：橋台桁座の滞水、土砂だまり、周辺植物の繁茂を清掃し、乾いた状態が維持できるようにする ●上部工：排水目皿、伸縮継手の土砂詰まり等の除去	
	[2-3] 「追跡調査」するのが望ましい	●下部工：局部的ひびわれ、剥離・鉄筋露出および乾燥収縮などによるコンクリート表面のひびわれ ●上部工：局部的な腐食、防食機能の劣化、ひびわれ、剥離・鉄筋露出	
	[3-1] 「早期措置」する必要がある。	●下部工：洗堀（計画河床より下がっているので袋詰め玉石工などの応急処置も含め迅速に対応する。）、基礎の斜面の変状、パイルベントの板厚減少・穴あき等 ●上部工：現時点で耐荷力に影響は小さいが、損傷が進行すると影響が大きい場合（主鉄筋に及ぶ剥離鉄筋露出、構造部材の多数のひび割れ・内部鋼材の腐食、広範囲の著しい腐食、主桁の板厚減少を伴う錆の進行等）	●耐荷力に影響がある ●第三者被害の恐れがある ●構造安定性に影響がある
	[3-2] 「詳細調査のうえ早期措置」する必要がある。	●下部工：「早期措置」する必要がある損傷のうち、アル骨反応や中性化の進行状況から、工法を選定する必要がある場合等 ●上部工：「早期措置」する必要がある損傷のうち、補修設計のために、内部鋼材の調査や復元設計等が必要な場合等	
	[4] 「緊急措置」する必要がある	●下部工：沈下、傾斜、移動、斜面崩壊、洗堀、パイルベント橋脚の断面欠損・座屈等 ●上部工：破断、異常なたわみ、支承の破断、桁移動、桁・床版のせん断ひび割れ等	

(3) 処方の標準（目安）

処方の選定するうえでの標準事例を示す。なお、以降に示す事例は目安であり、現地状況を勘案し適宜処方を選定するものとする。

[1] 「健全」（次回定期点検まで補修不要）と判断する事例

- 部材の耐荷力・耐久性に影響を及ぼす損傷が生じていない場合
- 通行車両や歩行者に危害を与える損傷が生じていない場合
（舗装の凹凸、伸縮装置の段差、防護柵機能が確保されている）
- 損傷は損傷度区分B相当の損傷であり、損傷範囲は局部である場合
- 伸縮装置からの漏水、支承付近の土砂堆積や滞水がない場合

[2-1] 「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましい事例

損傷種類	目安となる 損傷度区分	内 容
腐食	C	一般に、損傷度区分がCである場合には、ただちに部材の耐力を喪失するわけではないため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
亀裂	—	
ゆるみ・脱落	C	一般に、損傷度区分がCである場合には、ただちに部材の耐力を喪失するわけではないため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
破断	—	
防食機能の劣化	E	主桁、横桁、対傾構等の一部が塗装の劣化により変色、剥離、または点錆が発生している場合は、ただちに部材の耐力を喪失するわけではないため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
ひびわれ	C	一般に、損傷度区分がCである場合には、ただちに部材の耐力を喪失するわけではないため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
剥離・鉄筋露出	C	主桁、防護柵、地覆等のコンクリートに剥離が見られるが、損傷度区分がCである場合には、ただちに鉄筋の腐食膨張によってコンクリートの剥離を生じる可能性が低いため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
漏水・遊離石灰	C	コンクリート床版等のひびわれから、漏水や遊離石灰が発生しているが、損傷度区分がCである場合には、ただちに内部鉄筋の腐食膨張によってコンクリートの剥離が生じる可能性が低いため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
抜け落ち	—	
補修・補強材の損傷	C	補強材のシール部分が一部剥離し、錆及び漏水が見られるが、損傷度区分がCである場合には、ただちに部材の耐力を喪失するわけではないため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
床版ひびわれ	B	一般に、損傷度区分がBである場合には、ただちに部材の耐力を喪失するわけではないため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する

損傷種類	目安となる 損傷度区分	内 容
うき	—	
遊間の異常	C	一般に、損傷度区分がCである場合には、ただちに走行性に障害となるわけではないため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
路面の凹凸	C	一般に、損傷度区分がCである場合には、ただちに走行性に障害となるわけではないため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
舗装の異常	—	
支承の機能障害	—	
その他	—	損傷内容や状況に応じ適宜判断する
定着部の異常	C	P C鋼材が破断している懸念がない場合には、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
変色・劣化	E	一般に、ただちに部材の耐力を喪失するわけではないため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
漏水・滞水	—	一般的には通常の維持工事で対応する
異常な音・振動	—	一般的には詳細調査を実施する
異常なたわみ	—	一般的には詳細調査を実施する
変形・欠損	C	一般に、損傷度区分がCである場合には、ただちに部材の耐力を喪失するわけではないため、「予防保全の観点から、機会を見て補修」するのが望ましいと判断する
土砂詰り	—	一般的には通常の維持工事で対応する
沈下・移動・傾斜	—	一般的には詳細調査を実施する
洗掘	—	一般的には詳細調査を実施する

[2-2]「維持工事で対応」するのが望ましい事例

- 伸縮装置、防護柵、点検施設、遮音施設のボルトにゆるみがある場合
(損傷度区分Cを対象とする、損傷度区分Eの場合は別途検討)
- 損傷度区分Eに相当する路面の凹凸が狭い範囲にある場合
- 伸縮装置や排水施設等から漏水、支承付近や路面に滞水がある場合
- 支承や排水施設に土砂詰りがある場合
- 防護柵に車両の衝突による変形・欠損がある場合
(損傷度区分Cを対象とする、損傷度区分Eの場合は別途検討)

[2-3]「追跡調査」するのが望ましい事例

追跡調査は、今後の進行状況を見極めた後に補修等の要否を判断することで足りる状況の損傷が対象となる。例えば、乾燥収縮などによるコンクリート表面のひびわれをはじめとし、局所的な鋼部材の腐食、局所的な防食機能の劣化、局所的なコンクリート部材のひびわれ、局所的な剥離鉄筋・露出等である。

急激な進行の恐れがある場合や損傷の進行が橋梁の安全性・使用性に大きな影響を与える可能性がある場合は補修や詳細調査を実施する。

追跡調査を要する事例を、下表に示す。

損傷種類	目安となる 損傷度区分	内 容
腐食	C (局所的)	一般に、損傷等級Cが局所的に発生している場合には、ただちに補修の必要はなく、「追跡調査」を要すと判断する
防食機能の劣化	E (局所的)	一般に、損傷等級Eが局所的に発生している場合には、ただちに補修の必要はなく、「追跡調査」を要すと判断する
ひびわれ	C (局所的)	一般に、損傷等級Cが局所的に発生している場合には、ただちに補修の必要はなく、「追跡調査」を要すと判断する
剥離・鉄筋露出	〃	〃
漏水・遊離石灰	〃	〃
コンクリート補強材の損傷	〃	〃
床版ひびわれ	〃	〃
洗掘	〃	〃

[3-1] 「早期措置」するのが望ましい事例

損傷種類	目安となる 損傷度区分	内 容
腐食	E	主桁、横桁、対傾構、支承等に断面欠損を伴う錆が部材全体に発生しているが、その原因が明確な場合は、詳細調査を必要としないため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
亀裂	—	一般的には詳細調査を実施する
ゆりみ・脱落	E	支承のアンカーボルト等にゆりみや脱落があるが、その原因が明確な場合は、詳細調査を必要としないため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
破断	E	桁、防護柵、ガードレール等が腐食や車の衝突により破断している場合は、原因が明確であり詳細調査を必要としないため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
防食機能の劣化	—	
ひびわれ	E	一般に、損傷度区分がEである場合には、部材の耐力に影響を及ぼしている可能性があるため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
剥離・鉄筋露出	E	主桁、防護柵、地覆等のコンクリートに鉄筋の露出が見られ、鉄筋が腐食して膨張している場合には、鉄筋の腐食膨張によって早期にコンクリートの剥離が生じる可能性が高いため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
	C	損傷度区分がCであっても、桁下を鉄道、道路が通り第三者被害を引き起こす可能性がある場合には、「早期措置」するのが望ましいと判断する
漏水・遊離石灰	E	損傷度区分がEである場合には、内部鉄筋の腐食膨張によってコンクリートの剥離が生じる可能性が高いため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
抜け落ち	E	走行性に障害となるため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
補修・補強材の損傷	E	補強材の浮きが大きく発生し、一部にコンクリートアンカーの浮きや錆及び漏水が著しいが、その原因が明確な場合は、詳細調査を必要としないため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
床版ひびわれ	E	走行性に障害や部材耐力の喪失につながるため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
うき	E	剥離・落下につながるため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
遊間の異常	E	走行性に障害となるため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
路面の凹凸	E	走行性に障害となることに加え、衝撃が大きくなり他の部材の損傷を助長する可能性があるため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
舗装の異常	E	コンクリート床版の上面側が土砂化し、抜け落ち寸前であり、路面陥没によって交通に障害が発生する懸念がある状況などにおいては、「早期措置」するのが望ましいと判断する

損傷種類	目安となる 損傷度区分	内 容
支承の機能障害	E	可動支承の変形性能の劣化（ローラーの脱落等含む）が激しく、移動機能を喪失している場合で、その原因が明確な場合は、詳細調査を必要としないため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
その他	—	損傷内容や状況に応じ適宜判断する
定着部の異常	E	P C鋼材の腐食や破断につながる可能性があるため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
変色・劣化	—	
漏水・滞水	—	一般的には通常の維持工事で対応する
異常な音・振動	—	一般的には詳細調査を実施する
異常なたわみ	—	一般的には詳細調査を実施する
変形・欠損	E	桁、防護柵等に車両の衝突や地震等による著しい変形・欠損がある場合は、原因が明確であり詳細調査を必要としないため、「早期措置」するのが望ましいと判断する
土砂詰り	—	一般的には通常の維持工事で対応する
沈下・移動・傾斜	—	一般的には詳細調査を実施する
洗掘	—	一般的には詳細調査を実施する

[3-2] 「詳細調査のうえ早期措置」する必要がある事例

詳細調査の目的は、損傷原因の把握と補修規模、補修時期の把握に大別される。

このうち、定期点検で判定する詳細調査の必要性は、目視点検だけでは損傷の程度を評価できないものについて、損傷の原因、規模、範囲、進行性のものか、他の損傷との関わり・影響があるか等について、判断するための基礎資料を得ることを目的として実施する。

詳細調査が必要となる事例を、下表に示す。

●鋼構造物

損傷の種類	判断内容	懸念される原因など
腐食	・環境・地域の状況から考えて、損傷の進行が顕著な場合 ・同一の路線において同様の塗装歴を有する橋梁と比べ、損傷に大きな差がある場合	—
亀裂	・亀裂が発生しやすい部位に塗装割れがある場合（損傷の着目箇所を参照） ・鋼製橋脚隅角部において、表面亀裂の存在が疑われる塗膜割れ等の変状がある場合	疲労 溶接不良
	・疲労亀裂か溶接不良か判断が難しい場合	
	・亀裂が進展している可能性が高い場合	
ゆるみ・脱落	・昭和46年～昭和52年頃の中に製造されたボロン添加鋼のF11Tボルトの場合 ・ボルトの脱落があり、滞水の状態、気象関係、排気ガス、海岸、工業地帯など錆の発生しやすい状況の場合 ・ボルトの脱落があり、活荷重によって当該継手部に振動が発生している場合	高力ボルトの遅れ破壊

●コンクリート構造物

損傷の種類	判断内容	懸念される原因など
ひびわれ 漏水・遊離石灰	・環境・地域の状況から考えて、損傷の進行が顕著な場合 ・同一の路線における同年代に架設された橋梁と比べ、大きな差がある場合	—
床版ひびわれ	・コンクリート表面に網目状のひび割れが生じている場合 ・主鉄筋やP C鋼材の方向に沿ったひび割れが生じている場合 ・微細なひび割れ等における白色のゲル状物質の析出が生じている場合	アルカリ骨材反応
	・建設省総プロ「コンクリートの耐久性向上技術の開発」（平成元年5月）に定められた塩害対策を必要とする地域区分（A,B,C）に架設されている場合 ・毎年、凍結防止剤の散布がある道路区間に架設されている場合 ・架設時の資料より、海砂の使用が確認されている場合 ・半径100m以内に、塩害損傷橋梁が確認されている場合 ・錆汁など塩害特有の損傷が現れている場合	塩害
定着部の異常	・PC鋼材が抜け出しているか、定着部のコンクリートが剥離している場合	PCケーブルの破断
剥離・鉄筋露出 抜け落ち	・間詰めコンクリートを有するPCT桁橋のうち、プレテン桁の設計が1971年以前、または竣工年が1974年以前の橋梁 ・間詰めコンクリートを有するPCT桁橋のうち、ポステン桁の設計が1969年以前、または竣工年が1972年以前の橋梁	PCT桁橋 間詰めコンクリートの剥離落下（無筋）
補修・補強材の損傷	・漏水や遊離石灰が著しく、補強材の浮きがあることは明白であるが、その範囲・規模が特定できない場合	

●支承

損傷の種類	判断内容	懸念される原因など
支承の機能障害	・可動支承において移動した形跡が見られず、鋼橋においては桁に座屈を生じている場合、コンクリート橋においては、支承付近の桁のコンクリートにひびわれ、剥離が見られる場合	腐食

●伸縮継手

損傷の種類	判断内容	懸念される原因など
遊間異常	・極端に過大な伸縮量または段差を生じた場合	—
異常音	・原因不明の異常音が発生した場合	—

●全部材

損傷の種類	判断内容	懸念される原因など
その他	・火災、地震等異常事態によって損傷を生じた場合 ・一度補修した箇所に早期に同様の損傷が生じた場合	—

[4] 「緊急措置」 する必要がある事例

損傷種類	内 容
腐食	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・ケーブル構造のケーブル材に著しい腐食が生じており、その腐食が構造安全性を著しく損なう場合など ・鈑桁形式の桁端のウェブ及びアーチやトラスの格点部などに著しい板厚減少等が生じており、対象部材の耐荷力の喪失によって構造安全性を著しく損なう場合など
亀裂	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・亀裂が鈑桁形式の主桁ウェブや鋼製橋脚の横梁のウェブに達しており、亀裂の急激な進展によって構造安全性を損なう場合など ・アーチやトラスの格点部などの大きな応力変動が生じることのある箇所及びゲルバー構造などにある桁を切り欠いた構造部分の亀裂は、構造全体系への影響が大きいため、亀裂の急激な進展のおそれがある場合など 【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・鋼床版構造で縦リブと床版の溶接部から床版方向に進展する亀裂が輪荷重載荷位置直下で生じて、路面陥没によって交通に障害が発生する場合など
ゆるみ・脱落	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・接合部で多数のボルトが脱落しており、接合強度不足で構造安全性を損なう場合など 【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・常に上揚力が作用するペンデル支承においてアンカーボルトにゆるみを生じ、路面に段差が生じるなど、供用性に直ちに影響する事態に至る可能性がある場合など ・F11Tボルトにおいて脱落が生じており、遅れ破壊が他の部位において連鎖的に生じ、第三者被害が懸念される場合など
破断	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・アーチ橋の支材や吊り材、トラス橋の斜材、PC橋のケーブル、ペンデル支承のアンカーボルトなどが破断し、構造安全性を著しく損なう場合など ・アーチやトラスの格点部などの大きな応力変動が生じることのある箇所及びゲルバー構造などにある桁を切り欠いた構造部分の破断は、構造全体系への影響が大きいため、亀裂の急激な進展のおそれがある場合など 【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・高欄が破断しており、歩行者あるいは通行車両等が橋から落下するなど、道路利用者等への障害のおそれがある場合など
ひびわれ	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・塩害地域においてコンクリート内部鉄筋が腐食にまで至っている場合、橋脚の沈下等に伴う主桁の支点付近にひびわれが発生している場合で、今後も損傷進行が早いと判断され、構造安全性を著しく損なう危険性が高い場合など 【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・早期にうきに進行し、第三者等への障害の危険性が高い場合など

損傷種類	内 容
剥離・鉄筋露出	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・塩害地域において床版下面でP C鋼材が露出し、断面欠損にまで至っており、今後も損傷進行が早いと判断され、構造安全性を著しく損なう危険性が高い場合など 【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・剥離が発生しており、他の部位でも剥離落下を生じる危険性が極めて高く、第三者被害が懸念される場合など
漏水・遊離石灰	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・床版からの遊離石灰に土砂分が混入しており、床版防水層は損傷していることから今後も損傷進行が早いと判断され、構造安全性を著しく損なう危険性が高い場合など
抜け落ち	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・コンクリート床版（間詰めコンクリートを含む。）からのコンクリート塊の抜け落ちであり、基本的には、構造安全性を著しく損なう状況と考えられる場合など 【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・万一上記に該当しない場合であっても、抜け落ちが生じており、路面陥没によって交通に障害が発生することが懸念される場合など
床版ひびわれ	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・著しいひびわれを生じており、上部構造全体の剛性の低下によって構造安全性を著しく損なう場合など 【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・抜け落ち寸前の床版ひびわれが発生しており、剥離落下によって第三者被害が懸念される場合など
うき	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・塩害地域のP C橋にうきが発生し、P Cケーブルの腐食も確認され、放置すると構造安全性を著しく損なうおそれがある場合など 【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・コンクリート地覆、高欄、床版等にうきが発生しており、コンクリート塊が落下し、路下の通行人、通行車両に危害を与えるおそれが高い場合など
遊間の異常	【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・遊間が異常に広がり、自転車やオートバイが転倒するなど道路利用者等へ障害を及ぼす懸念がある場合など
路面の凸凹	【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・路面に著しい凹凸があり、自転車やオートバイが転倒するなど道路利用者等へ障害を及ぼす懸念がある場合など
舗装の異常	【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・コンクリート床版の上面側が土砂化し、抜け落ち寸前であり、路面陥没によって交通に障害が発生する懸念がある場合など
支承部の機能障害	【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・支承ローラーの脱落により支承が沈下し、路面に段差が生じて自転車やオートバイが転倒するなど道路利用者等へ障害を及ぼす懸念がある場合など

損傷種類	内 容
定着部の異常	【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・定着部のコンクリートにうきが生じてコンクリート塊が落下し、路下の通行人、通行車両に危害を与える懸念がある場合など
異常な音・振動	【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・車両の通過時に大きな異常音が発生し、近接住民に障害を及ぼしている懸念がある場合など
異常なたわみ	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・主桁にたわみが発生し、構造機能の喪失によって構造安全性を著しく損なう場合など
変形・欠損	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・車両の衝突や雪崩などにより主桁が大きく変形しており、構造安全性を著しく損なう場合など ・アーチやトラスの格点部などの大きな応力変動が生じることのある箇所の変形など 【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・高欄が大きく変形しており、歩行者あるいは通行車両など、道路利用者等への障害の懸念がある場合など
沈下・移動・傾斜	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・下部構造が大きく沈下・移動・傾斜しており、構造安全性を著しく損なう場合など 【その他、緊急対応が必要な損傷】 ・下部構造の沈下に伴う伸縮装置での段差により、自転車やオートバイが転倒するなど道路利用者等へ障害を及ぼす懸念がある場合など
洗堀	【橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】 ・フーチング下面まで洗掘され、橋脚の沈下や傾斜が生じる危険性が高い場合など

4. 健全性の診断

4.1 部材単位および道路橋毎の健全性の診断

定期点検では、部材単位の健全性の診断と道路橋毎の健全性の診断を行う。

定期点検では、「道路橋定期点検要領 平成31年2月 国土交通省道路局」に規定される「道路橋毎の健全性の診断」及び、その後の措置等の検討において有用とされる「部材単位の健全性の診断」を行う。

部材単位の健全性の診断は、着目する部材とその損傷が道路橋の機能に及ぼす観点より行うが、別途、「点検結果の診断」が行われるため、診断結果を踏まえて部材単位の健全性の診断を行うものとする。

一方、道路橋毎の健全性の診断は、道路橋毎で総合的な評価を付けるものであり、管理者が保有する道路橋全体の状況を把握するなどの目的で行うものである。一般には、構造物の性能に影響を及ぼす主要な部材に着目し、最も厳しい健全性の診断結果で代表させることができる。

表－2.4.1 部材単位および道路橋毎の診断の判定区分

区 分		定 義
I	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

判定区分のⅠ～Ⅳに分類する場合の措置の基本的な考え方は以下のとおりとする。

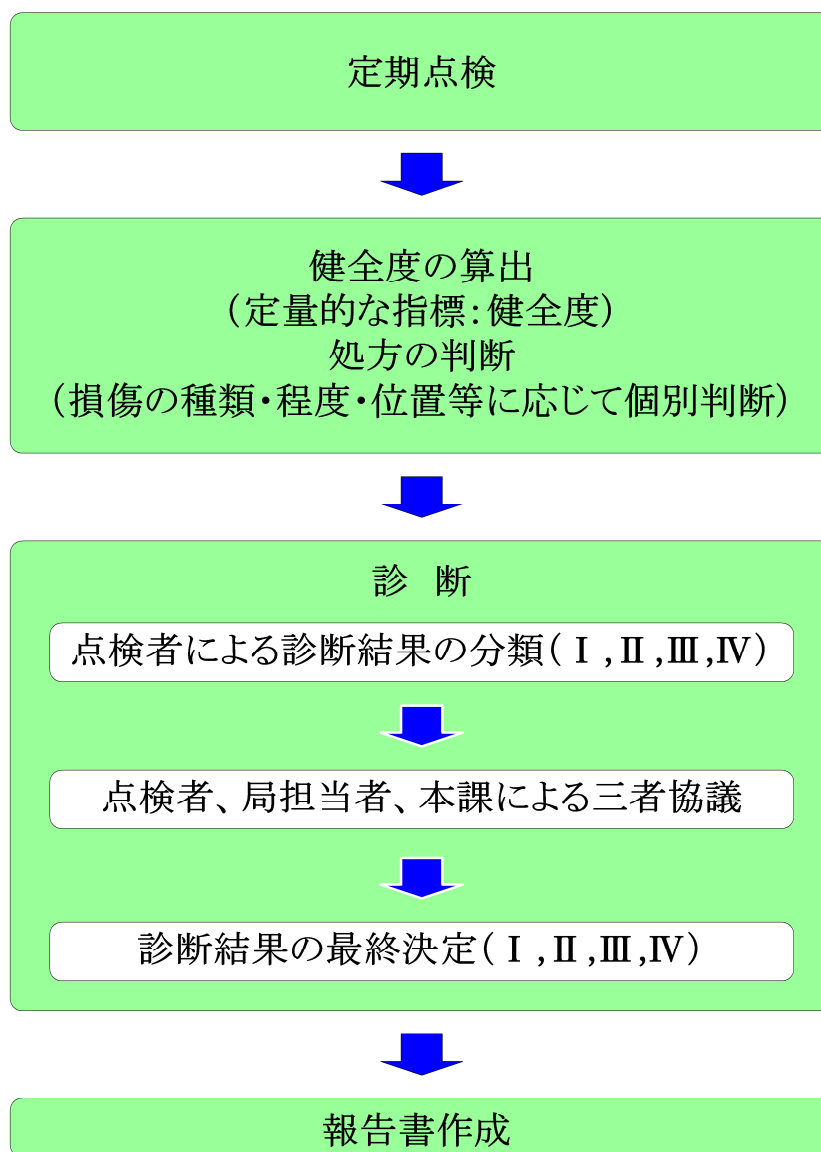
Ⅰ：監視や対策を行う必要のない状態

Ⅱ：状況に応じて、監視や対策を行うことが望ましい状態

Ⅲ：早期に監視や対策を行う必要がある状態

Ⅳ：緊急に対策を行う必要がある状態

診断結果の分類は、点検業者（受託者）、発注者（局担当者）、本課（道路整備課橋梁班）による三者協議のうえ最終決定することを基本とする。橋梁定期点検の主な流れを以下に示す。



図－2.4.1 橋梁定期点検の主な流れ

4.2 点検表記録様式

健全性の診断結果ならびに措置の内容等を点検表記録様式に記録する。
また、当該橋梁の供用期間中は、これを保存する。

定期点検の結果は、維持・修繕等の計画を立案する上で参考とする基礎的な情報であり、適切な方法で記録し蓄積しておかなければならない。

また、定期点検後に、補修・補強等の措置を行った場合には、「健全性の診断」を改めて実施し、速やかに記録に反映しなければならない。

その他の事故や災害等により道路橋の状態に変化があった場合には、必要に応じて「健全性の診断」を改めて行い、措置およびその後の結果を速やかに記録に反映しなければならない。

なお、「点検表記録様式」は国土交通省ホームページの下記 URL より入手する。

⇒ <http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen.html>

次頁に「道路橋定期点検要領 平成 31 年 2 月 国土交通省道路局」，「横断歩道橋定期点検要領 平成 31 年 2 月」，「特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料 平成 31 年 2 月 国土交通省道路局」に記載されている点検表記録様式の記入例を示す。

橋梁名・所在地・管理者名等

橋梁名	路線名	所在地	起点側	緯度 経度	〇° x' △" □° ▽' ◎"	橋梁ID
〇〇橋 (フリガナ)マルマルバシ	県道〇〇	〇〇県△△市□□地先				
管理者名	定期点検実施年月日	路下条件	代替路の有無	緊急輸送道路	占用物件(名称)	
〇〇県〇〇振興局〇〇土木事務所	2013.5.〇	市道	有	二次	水道管	

部材単位の診断(各部材毎に最も厳しい健全性の診断結果を記入)

定期点検時に記録				応急措置後に記録			定期点検者		
部材名	判定区分 (Ⅰ～Ⅳ)	変状の種類 (Ⅱ以上の場合に記載)	備考(写真番号、 位置等が分かる ように記載)	応急措置後の 判定区分	応急措置内容	応急措置及び 判定実施年月日	(株)〇〇	△△	□□
上部構造	Ⅱ	腐食	写真1、主桁02	Ⅰ		2013.5.〇			
	Ⅱ	腐食	写真1、横桁02	Ⅰ		2013.5.〇			
	Ⅲ	ひびわれ	写真2、床版01	Ⅱ		2013.5.〇			
下部構造	Ⅰ								
支承部	Ⅰ								
その他									

道路橋毎の健全性の診断(判定区分Ⅰ～Ⅳ)

定期点検時に記録	(所見等)	
(判定区分)	(適切に記載する)	
Ⅲ		

全景写真(起点側、終点側を記載すること)

架設年次	橋長	幅員
1984年	107m	11.8m
橋梁形式	〇径間連続鋼〇桁橋、〇式橋台2基、〇式橋脚2基	

写真

※架設年次が不明の場合は「不明」と記入する。

別紙2 様式1様式2
状況写真(損傷状況)
○部材単位の判定区分がⅡ、Ⅲ又はⅣの場合には、直接関連する不具合の写真を記載のこと。
○写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。

上部構造(主桁、横桁)【判定区分：Ⅱ】		上部構造(床版)【判定区分：Ⅲ】	
写真		写真	
支承部【判定区分：Ⅱ】		下部構造【判定区分：Ⅱ】	

別紙2
様式1

横断歩道橋

横断歩道橋名・所在地・管理者名等		横断歩道橋名	路線名	所在地	設置位置	緯度 経度	43° 32' 21" 141° 30' 40"	歩道橋ID
○△横断歩道橋 (フリガナ) マルサンカクシカクオウダンホドウキョウ			県道○○号 △△△線	○○県△△△市□□□町1-2-3				
管理者名		○○県 △△△土木事務所	定期点検実施年月日	2014年 5月 ◇日	定期点検者	○○○○(株)	○○ ○○	
代替路の有無		緊急輸送道路	占有物件(名称)					
有		二次	---					

部材単位の診断(部材毎に最も厳しい健全性の診断結果を記入)

定期点検時に記録			応急措置後に記録		
部材名	判定区分 (I～IV)	変状の種類 (II以上の場合に記載)	備考(写真番号、位置等が分かるように記載)	応急措置後の 判定区分	応急措置内容及び判定 実施年月日
上部構造	Ⅲ	腐食	写真1	Ⅱ	2014年 5月 ◇日
	Ⅲ	腐食	写真2	Ⅱ	2014年 5月 ◇日
	I	—	—	—	—
下部構造	Ⅲ	腐食	写真3、O、O	Ⅱ	2014年 5月 ◇日
	I	—	—	—	—
	I	—	—	—	—

横断歩道橋毎の健全性の診断(対策区分 I～IV)

定期点検時に記録	
(判定区分)	(所見等)
Ⅲ	(適切に記載する)

全景写真(起点側、終点側を記載すること)

架設年次※1	橋長(m)	道路幅員(m)
1968年	10.0	1.5
横断歩道橋形式		
綱1桁下路橋、鋼製橋脚○基		

写真

※1：架設年次が不明の場合は「不明」に記入とする。

横断歩道橋 様式2

状況写真(損傷状況)
○部材単位の判定区分がⅡ、Ⅲ又はⅣの場合は、直接関連する不具合の写真を記載のこと。
○写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。

上部構造(主桁)【判定区分：Ⅲ】	上部構造(横桁)【判定区分：Ⅲ】
写真	写真
支承部【判定区分：Ⅲ】	下部構造【判定区分：Ⅲ】

付録3 定期点検記録様式の例

特定の条件を満足するボックスカルバート

総括記録の例

記録様式(その1)

起点側	橋梁ID
緯度 経度	

橋梁名・所在地・管理者名等

フリガナ 橋梁名	路線名	県道○○	管理者	橋梁コード
所在地	距離標	自 至	○○振興局	調書更新年月日
架設年次	橋長	幅員	構造形式	定期点検実施年月日
			RC構造、3分割構成、直接基礎	定期点検者 (株)○○ △△ □□

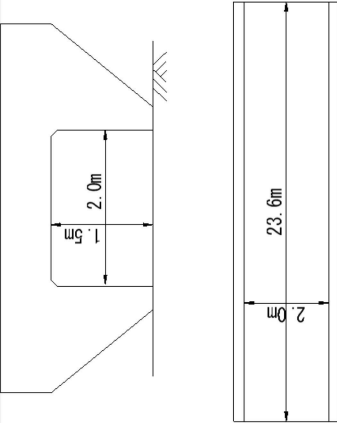
部材単位の診断(各部材毎に最も厳しい健全性の診断結果を記入)

部材名	判定区分 (Ⅰ～Ⅳ)	変状の種類 (Ⅱ以上の場合に記載)	備考 (写真番号、位置等が分かるように記載)
溝橋(ボックスカルバート)本体	Ⅱ	剥離・鉄筋露出	写真1、部材番号○
	Ⅱ	ひびわれ	写真2、部材番号○
	Ⅰ		
翼壁	Ⅰ		
継手	Ⅰ		
その他	Ⅰ		

溝橋毎の健全性の診断(判定区分Ⅰ～Ⅳ)

定期点検時に記録 (判定区分)(所見等)	Ⅱ (適切に記載する)
-------------------------	----------------

躯体寸法及び全景写真(起点側、終点側を記載すること)

	起点側 内空 終点側
---	---------------------------------

※架設年次が不明の場合は「不明」と記入する。

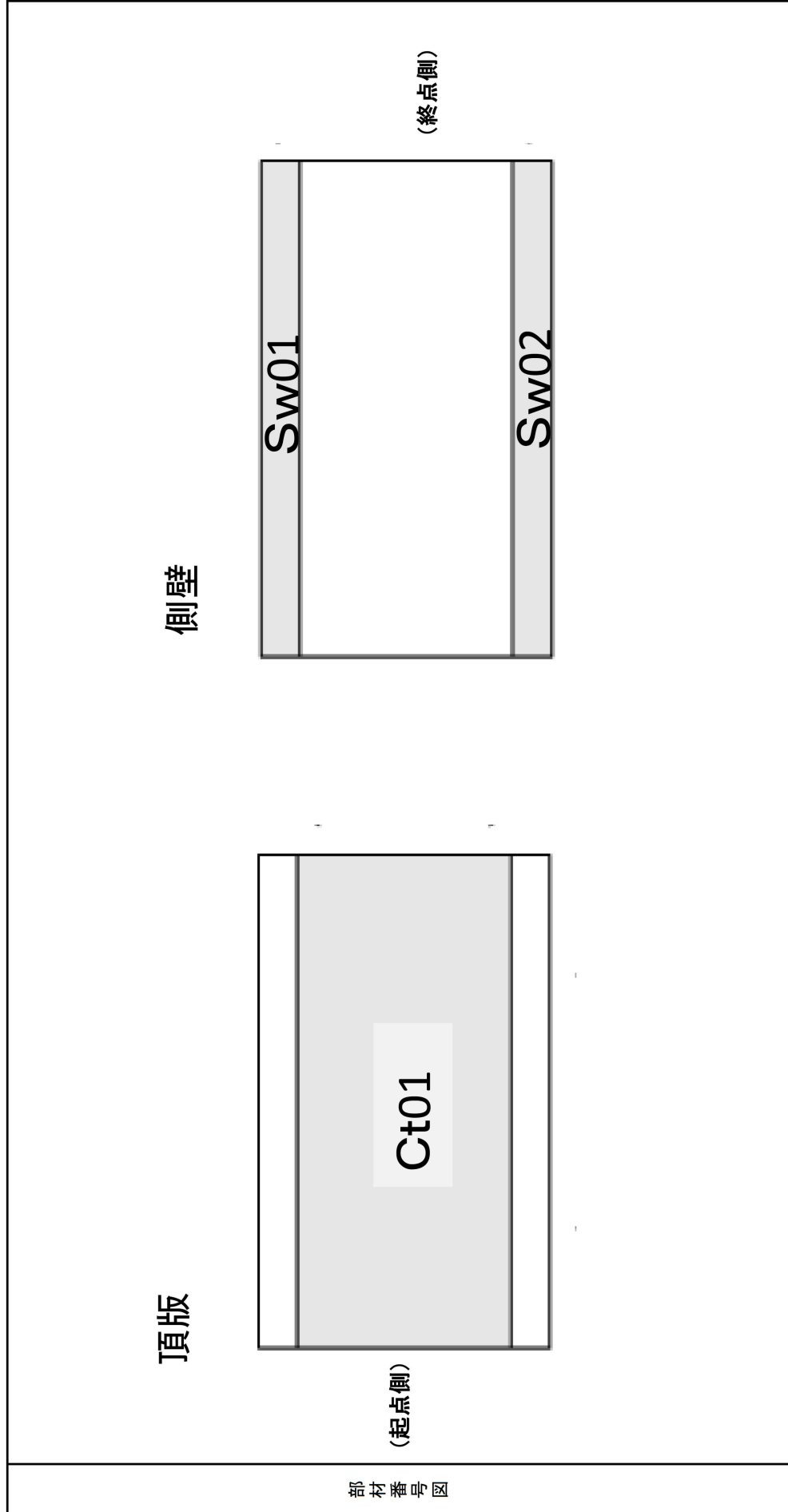
特定の条件を満足するボックスカルバート

部材番号図の例

記録様式(その2)			
起点側	緯度	橋梁ID	
	経度		

橋梁名・所在地・管理者名

フリガナ 橋梁名	路線名	県道〇〇	管理者	〇〇県〇〇振興局〇〇土木事務所	橋梁コード	
-------------	-----	------	-----	-----------------	-------	--



特定の条件を満足するボックスカルバート

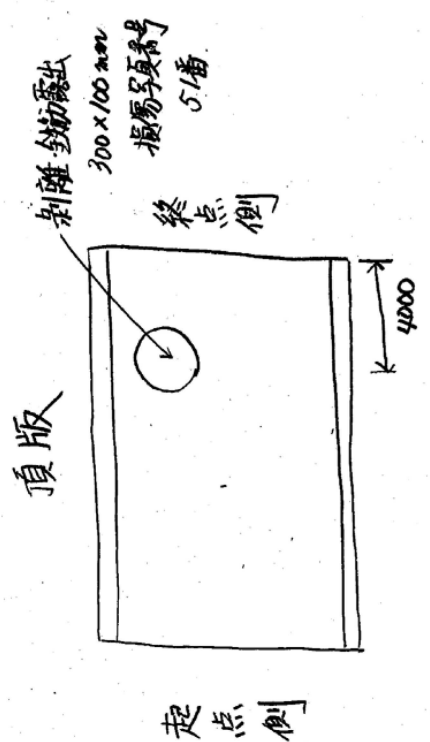
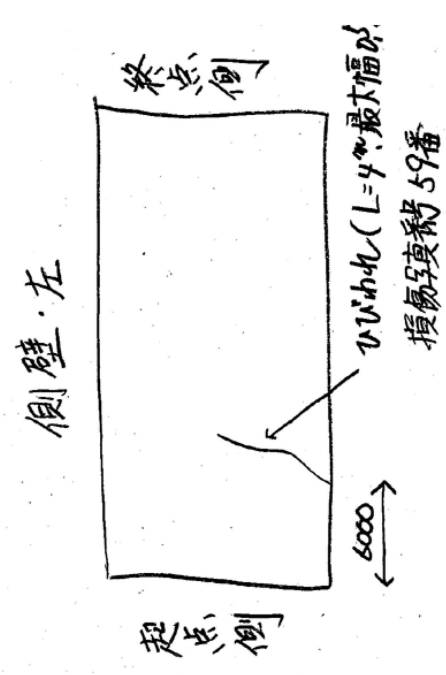
損傷図の例

記録様式(その3)			
起点側	緯度	橋梁ID	
	経度		

橋梁名・所在地・管理者名

フリガナ 橋梁名	路線名	県道〇〇	管理者	〇〇県〇〇振興局〇〇事務所	橋梁コード
-------------	-----	------	-----	---------------	-------

損傷場所の記録図

径間番号1		径間番号1	
			

○診断根拠とした、主要な損傷を記載する。

特定の条件を満足するボックスカルバート

損傷写真及び判定結果の例

記録様式(その4)

起点側	緯度	経度	橋梁ID
-----	----	----	------

橋梁名・所在地・管理者名

フリガナ 橋梁名		路線名	県道〇〇	管理者	〇〇県〇〇振興局〇〇土木事務所	橋梁コード
-------------	--	-----	------	-----	-----------------	-------

健全度判定

写真番号	1	径間番号		部材名	主桁(頂版)	部材番号	
	損傷の種類	鉄筋露出・腐食					
損傷写真							
写真							
損傷写真							
写真							
損傷写真							
所見							
(適切に記載する)							
(適切に記載する)							
所見							
(適切に記載する)							
部材単位の健全性の診断							

○部材単位の判定区分がⅡ、Ⅲ又はⅣの場合には、直接関連する不具合の写真を記載のこと。
○写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。
○診断根拠とした、主要な損傷を記載する。

巻末資料

1. 健全度の算出方法
2. 橋梁点検時の留意事項
3. 参考とする法令
および技術基準等
4. 橋梁定期点検における
診断結果の目安

1. 健全度の算出方法

1-1. 健全度の算出

「熊本県橋梁点検マニュアル（案）」に基づいて実施された点検結果に対する健全度算定手法を以下に示す。

各橋梁の状態を部材毎に点数で評価する（健全度）ことにより、部材の健全性を把握しやすくした。

健全度は、点検結果（損傷度区分の評価結果）を基にして、全く損傷がなく健全な状態を《健全度＝１００》とし、損傷度から算出される損傷評価点を１００から減じて健全度を算定する。

$$\text{健全度〔HI〕} = 100 - \text{損傷評価点〔DG〕}$$

ここに、HI;Health Index , DG;Damage Grade

健全性の評価単位は、橋梁／径間／工種／部材のいずれも可能であるが、橋梁単位の評価は各径間の最低評価を採用する。

【健全度算定の手順】

健全度算定は以下の手順で行う。

①径間ごとに下表に示す７種類の部材に区分して損傷評価点を算出する。

上部工			下部工		支承部	
床版	主構	床版・主構以外 (主要な部材)	躯体	基礎	本体	沓座

②損傷の種類に関わらず、損傷度区分「A」を損傷点＝０ ～ 損傷度区分「E」を損傷点＝１００とする。

③損傷種類ごとに各損傷度の発生割合を損傷点に乗じて合算する。

〔損傷単位の損傷評価点〕

④部材種別ごとに③に補正係数を乗じて合算する。（１００点を上限とする。）

〔部材単位の損傷評価点〕

⑤工種ごとに④に補正係数を乗じて合算する。（１００点を上限とする。）

〔工種単位の損傷評価点〕

⑥径間ごとに⑤に補正係数を乗じて合算する。（１００点を上限とする。）

〔径間単位の損傷評価点〕

⑦それぞれの評価単位で１００点から損傷評価点を減じたものを健全度とする。

ただし、橋梁単位の健全度評価は各径間の最低評価を採用する。

損傷評価点算定資料

評価単位ごとの損傷評価点(DG)

部位		径間別評価	工種別評価		部材別評価	
		上限値	補正係数	上限値	補正係数	上限値
上部工	床版	100	1.00	100	0.80	100
	主構				1.00	100
	床版・主構以外 (主要な部材)				0.20	100
下部工	躯体		0.60	100	0.67	100
	基礎				1.00	100
支承部	本体		0.40	100	1.00	100
	沓座				0.25	100

【一般橋梁 上部工】

(a1) 床版－鋼部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
01	腐食	0.50	◎	◎	◎	◎	◎
02	亀裂	1.00	●	—	●	—	●
03	ゆるみ・脱落	0.17	●	—	●	—	●
04	破断	1.00	●	—	—	—	●
05	防食機能の劣化	0.17	◎	◎	◎	◎	◎
10	補修・補強材の損傷	0.25	●	—	●	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●
20	漏水・滞水	0.17	●	—	—	—	●
21	異常な音・振動	0.17	●	—	—	—	●
23	変形・欠損	0.00	●	—	●	—	●

【亀裂の損傷評価点を100として補正係数を設定】

(a2) 床版－コンクリート部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
07	剥離・鉄筋露出	0.13	◎	—	◎	◎	◎
08	漏水・遊離石灰	0.13	◎	—	◎	◎	◎
09	抜け落ち	1.00	●	—	—	—	●
10	補修・補強材の損傷	0.25	●	—	●	—	●
11	床版ひびわれ	0.75	◎	◎	◎	◎	◎
12	うき	0.00	●	—	—	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●
18	定着部の異常	0.25	●	—	●	—	●
19	変色・劣化	0.00	●	—	—	—	●
20	漏水・滞水	0.13	●	—	—	—	●

【抜け落ちの損傷評価点を100として補正係数を設定】

(b1) 主構一鋼部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
01	腐食	0.60	◎	◎	◎	◎	◎
02	亀裂	1.00	●	—	●	—	●
03	ゆるみ・脱落	0.20	●	—	●	—	●
04	破断	1.00	●	—	—	—	●
05	防食機能の劣化	0.20	◎	◎	◎	◎	◎
10	補修・補強材の損傷	0.33	●	—	●	—	●
13	遊間の異常	0.20	●	—	●	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●
20	漏水・滞水	0.20	●	—	—	—	●
21	異常な音・振動	0.20	●	—	—	—	●
22	異常なたわみ	0.20	●	—	—	—	●
23	変形・欠損	0.00	●	—	●	—	●

【亀裂の損傷評価点を100として補正係数を設定】

(b2) 主構一コンクリート部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
06	ひびわれ	0.33	◎	◎	◎	◎	◎
07	剥離・鉄筋露出	0.67	◎	—	◎	◎	◎
08	漏水・遊離石灰	0.17	◎	—	◎	◎	◎
10	補修・補強材の損傷	0.33	●	—	●	—	●
12	うき	0.17	●	—	—	—	●
13	遊間の異常	0.17	●	—	●	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●
18	定着部の異常	0.67	●	—	●	—	●
19	変色・劣化	0.00	●	—	—	—	●
20	漏水・滞水	0.17	●	—	—	—	●
21	異常な音・振動	0.50	●	—	—	—	●
22	異常なたわみ	0.33	●	—	—	—	●
23	変形・欠損	0.00	●	—	●	—	●

【ひびわれ＋剥離・鉄筋露出の損傷評価点を100として補正係数を設定】

(c1) 床版・主構以外(主要な部材)一鋼部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
01	腐食	0.33	◎	◎	◎	◎	◎
02	亀裂	1.00	●	—	●	—	●
03	ゆるみ・脱落	0.17	●	—	●	—	●
04	破断	1.00	●	—	—	—	●
05	防食機能の劣化	0.17	◎	◎	◎	◎	◎
10	補修・補強材の損傷	0.40	●	—	●	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●
20	漏水・滞水	0.17	●	—	—	—	●
21	異常な音・振動	0.33	●	—	—	—	●
23	変形・欠損	0.00	●	—	●	—	●

【亀裂の損傷評価点を100として補正係数を設定】

(c2) 床版・主構以外(主要な部材)一コンクリート部

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
06	ひびわれ	0.40	◎	◎	◎	◎	◎
07	剥離・鉄筋露出	0.60	◎	—	◎	◎	◎
08	漏水・遊離石灰	0.40	◎	—	◎	◎	◎
10	補修・補強材の損傷	0.40	●	—	●	—	●
12	うき	0.20	●	—	—	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●
18	定着部の異常	0.80	●	—	●	—	●
19	変色・劣化	0.00	●	—	—	—	●
20	漏水・滞水	0.40	●	—	—	—	●
21	異常な音・振動	1.00	●	—	—	—	●
23	変形・欠損	0.00	●	—	●	—	●

【ひびわれ＋剥離・鉄筋露出の損傷評価点を100として補正係数を設定】

【一般橋梁 下部工】

(d1) 躯体－鋼部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
01	腐食	0.60	◎	◎	◎	◎	◎
02	亀裂	1.00	●	—	●	—	●
03	ゆるみ・脱落	0.20	●	—	●	—	●
04	破断	1.00	●	—	—	—	●
05	防食機能の劣化	0.20	◎	—	◎	◎	◎
10	補修・補強材の損傷	0.71	●	—	●	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●
20	漏水・滞水	0.20	●	—	—	—	●
21	異常な音・振動	0.20	●	—	—	—	●
23	変形・欠損	0.00	●	—	●	—	●

【亀裂の損傷評価点を100として補正係数を設定】

(d2) 躯体－コンクリート部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
06	ひびわれ	0.43	◎	◎	◎	◎	◎
07	剥離・鉄筋露出	0.57	◎	—	◎	◎	◎
08	漏水・遊離石灰	0.29	◎	—	◎	◎	◎
10	補修・補強材の損傷	0.71	●	—	●	—	●
12	うき	0.14	●	—	—	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●
18	定着部の異常	0.57	●	—	●	—	●
19	変色・劣化	0.00	●	—	—	—	●
20	漏水・滞水	0.14	●	—	—	—	●
23	変形・欠損	0.00	●	—	●	—	●

【ひびわれ＋剥離・鉄筋露出の損傷評価点を100として補正係数を設定】

(e1) 基礎－鋼部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
01	腐食	0.60	◎	◎	◎	◎	◎
02	亀裂	1.00	●	—	●	—	●
05	防食機能の劣化	0.20	◎	—	◎	◎	◎
25	沈下・移動・傾斜	0.25	●	—	—	—	●
26	洗掘	1.00	●	—	●	—	●

【洗掘の損傷評価点を100として補正係数を設定】

(e2) 基礎－コンクリート部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
06	ひびわれ	0.43	◎	◎	◎	◎	◎
07	剥離・鉄筋露出	0.57	◎	—	◎	◎	◎
25	沈下・移動・傾斜	0.25	●	—	—	—	●
26	洗掘	1.00	●	—	●	—	●

【洗掘の損傷評価点を100として補正係数を設定】

【一般橋梁 支承部】

(f1) 本体－鋼部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
01	腐食	0.25	◎	◎	◎	◎	◎
02	亀裂	1.00	●	—	●	—	●
03	ゆるみ・脱落	0.50	●	—	●	—	●
04	破断	1.00	●	—	—	—	●
05	防食機能の劣化	0.00	◎	—	◎	◎	◎
13	遊間の異常	0.20	●	—	●	—	●
16	支承の機能障害	0.75	●	—	—	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●
20	漏水・滞水	0.00	●	—	—	—	●
21	異常な音・振動	0.20	●	—	—	—	●
23	変形・欠損	0.00	●	—	●	—	●
24	土砂詰り	0.25	●	—	—	—	●
25	沈下・移動・傾斜	0.50	●	—	—	—	●

【亀裂の損傷評価点を100として補正係数を設定】

(f2) 本体－ゴム部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
16	支承の機能障害	1.00	●	—	—	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●
19	変色・劣化	0.13	●	—	—	—	●
20	漏水・滞水	0.25	●	—	—	—	●
21	異常な音・振動	0.20	●	—	—	—	●
23	変形・欠損	0.00	●	—	●	—	●
24	土砂詰り	0.25	●	—	—	—	●
25	沈下・移動・傾斜	0.88	●	—	—	—	●

【支承の機能障害の損傷評価点を100として補正係数を設定】

(g) 沓座－コンクリート部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
06	ひびわれ	0.14	◎	◎	◎	◎	◎
07	剥離・鉄筋露出	1.00	◎	—	◎	◎	◎
12	うき	0.29	●	—	—	—	●
20	漏水・滞水	0.29	●	—	—	—	●
23	変形・欠損	1.00	●	—	●	—	●

【変形・欠損の機能障害の損傷評価点を100として補正係数を設定】

【ボックスカルバート 上部工】

(h) 主構-コンクリート部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
06	ひびわれ	0.33	◎	◎	◎	◎	◎
07	剥離・鉄筋露出	0.67	◎	—	◎	◎	◎
08	漏水・遊離石灰	0.17	◎	—	◎	◎	◎
12	うき	0.17	●	—	—	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●

【一般橋梁 主構-コンクリート部材 ひびわれ+剥離・鉄筋露出の損傷評価点を100として補正係数を設定】

【ボックスカルバート 下部工】

(i) 躯体-コンクリート部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
06	ひびわれ	0.43	◎	◎	◎	◎	◎
07	剥離・鉄筋露出	0.57	◎	—	◎	◎	◎
08	漏水・遊離石灰	0.29	◎	—	◎	◎	◎
12	うき	0.14	●	—	—	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●

【一般橋梁 躯体-コンクリート部材 ひびわれ+剥離・鉄筋露出の損傷評価点を100として補正係数を設定】

【H 形鋼桁橋(熱間圧延で製造された形鋼で、現場溶接継手やボルト継手がないもの) 上部工】

(j) 床版-コンクリート部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
11	床版ひびわれ	0.75	◎	◎	◎	◎	◎
17	その他	0.00	●	—	—	—	●

【一般橋梁 床版-コンクリート部材 抜け落ちの損傷評価点を100として補正係数を設定】

(k) 主構-鋼部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
01	腐食	0.60	◎	◎	◎	◎	◎
17	その他	0.00	●	—	—	—	●

【一般橋梁 主構-鋼部材 亀裂の損傷評価点を100として補正係数を設定】

【H 形鋼桁橋(熱間圧延で製造された形鋼で、現場溶接継手やボルト継手がないもの) 支承部】

(l1) 本体-鋼部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
16	支承の機能障害	0.75	●	—	—	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●

【一般橋梁 本体-鋼部材 亀裂の損傷評価点を100として補正係数を設定】

(l2) 本体-ゴム部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類		補正係数	損傷度および損傷評価点				
			A	B	C	D	E
			0	25	50	75	100
16	支承の機能障害	1.00	●	—	—	—	●
17	その他	0.00	●	—	—	—	●

【一般橋梁 本体-ゴム部材 支承の機能障害の損傷評価点を100として補正係数を設定】

【R C床版橋（単純橋で充実断面を有するもの）上部工】

(m) 主構-コンクリート部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類	補正係数	損傷度および損傷評価点				
		A	B	C	D	E
		0	25	50	75	100
06 ひびわれ	0.33	◎	◎	◎	◎	◎
07 剥離・鉄筋露出	0.67	◎	—	◎	◎	◎
08 漏水・遊離石灰	0.17	◎	—	◎	◎	◎
12 うき	0.17	●	—	—	—	●
17 その他	0.00	●	—	—	—	●

【一般橋梁 主構-コンクリート部材 ひびわれ＋剥離・鉄筋露出の損傷評価点を100として補正係数を設定】

【R C床版橋（単純橋で充実断面を有するもの）支承部】

(n1) 本体-鋼部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類	補正係数	損傷度および損傷評価点				
		A	B	C	D	E
		0	25	50	75	100
16 支承の機能障害	0.75	●	—	—	—	●
17 その他	0.00	●	—	—	—	●

【一般橋梁 本体-鋼部材 亀裂の損傷評価点を100として補正係数を設定】

(n2) 本体-ゴム部材

注) 表中の－は評価区分がないもの

損傷の種類	補正係数	損傷度および損傷評価点				
		A	B	C	D	E
		0	25	50	75	100
16 支承の機能障害	1.00	●	—	—	—	●
17 その他	0.00	●	—	—	—	●

【一般橋梁 本体-ゴム部材 支承の機能障害の損傷評価点を100として補正係数を設定】

【損傷評価の算出例】

主構に腐食のみが発生し，【B：90%，D：10%】と記録された場合

$$\text{損傷評価点 [DG]} = 0.60 \times (25 \times 0.9 + 75 \times 0.1) = 18$$

主構－鋼部材

損傷の種類	補正係数	損傷度および損傷評価点				
		A 0	B 25	C 50	D 75	E 100
01 腐食	0.60	◎	◎	◎	◎	◎
02 亀裂	1.00	●	—	●	—	●
03 ゆるみ・脱落	0.20	●	—	●	—	●
04 破断	1.00	●	—	—	—	●
05 防食機能の劣化	0.20	◎	◎	◎	◎	◎
10 補修・補強材の損傷	0.33	●	—	●	—	●
13 遊間の異常	0.20	●	—	●	—	●
17 その他	0.00	●	—	—	—	●
20 漏水・滞水	0.20	●	—	—	—	●
21 異常な音・振動	0.20	●	—	—	—	●
22 異常なたわみ	0.20	●	—	—	—	●
23 変形・欠損	0.00	●	—	●	—	●

主構の健全度＝100－損傷評価点＝82

【橋梁の健全度算出例】

部 位		径間別評価	工種別評価		部材別評価		損 傷
		損傷評価点	補正係数	損傷評価点	補正係数	損傷評価点	
上部工	床版	38	1.00	31	0.80	8	床版ひびわれ [A:80%, C:20%]
	主構				1.00	18	腐食 [B:90%, D:10%]
	床版・主構以外 (主な部材)				0.20	34	腐食 [B:50%, D:50%] 防食機能の劣化 [E:100%]
下部工	躯体	38	0.60	3	0.67	4	ひびわれ [A:80%, C:20%]
	基礎				1.00	0	損傷なし
支承部	本体	38	0.40	12	1.00	10	腐食 [B:70%, D:30%] 防食機能の劣化 [E:100%]
	沓座				0.25	7	ひびわれ [C:100%]

橋梁の健全度＝100－損傷評価点＝62

2. 橋梁点検時留意事項

2-1. 橋梁点検時の留意事項整理

これまで実施されてきた橋梁点検で生じた間違いや、問い合わせの事例について以下に整理した。
なお、本内容は橋梁点検マニュアル（案）に巻末資料として添付する。

2-1-1. 間違いやすい評価事例

(1) 定着部の異常

プレテン桁床版について、横締め鋼材の支圧板下面が露出している場合は定着部の異常の「C」と判断する。（「E」ではない。）定着部の異常の「E」とはケーブル方向のコンクリートが剥離している状態を指す。



(2) 腐食－防食機能の劣化

腐食の「B」以上は、防食機能の劣化の「E」と同時に計上する。
従って両者の広がりの評価（％）は同じになる。



腐食：C-30%，D-10%

→B以上の合計は40%

同じ割合

防食機能の劣化：E-40%

(3) 剥離・鉄筋露出

剥離・鉄筋露出「E」として評価する「鉄筋露出」は、構造鉄筋が露出しているものを対象とし、段取り筋，セパレーターや結束線等の雑材は対象としない。



(4) コンクリートの剥離

コンクリートの剥離について外的要因によるものは「変形・欠損」，内的要因によるものは「剥離・鉄筋露出」の「C」と評価する。

「変形・欠損」によって内部鉄筋が露出している場合は，「変形・欠損」と「剥離・鉄筋露出」の「E」の両方を記録する。

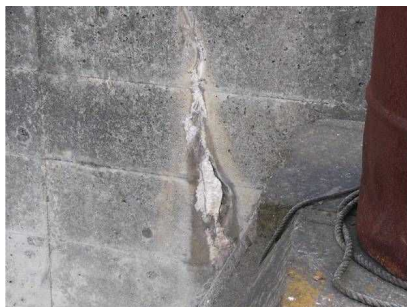


車両衝突による損傷：変形・欠損

鉄筋腐食による損傷：剥離・鉄筋露出

(5) 漏水

ひびわれや打ち継ぎ目などコンクリート内部を通り道とするものを「漏水・遊離石灰」と評価し、伸縮装置や排水装置などコンクリートの外部を通り道とするものを「漏水・滞水」と評価する。



漏水・遊離石灰

漏水・滞水

(6) うき

うきの端部に生じているコンクリートの開口はひびわれとは評価しない。



(7) 舗装の異常

舗装の異常は、コンクリート床版の上面損傷（床版上面のコンクリートの土砂化，泥状化）が舗装の表面に損傷として現出する状態をいう。

舗装のみがひびわれやうき，ポットホール等の損傷している場合は，「14；路面の凸凹」として評価する。

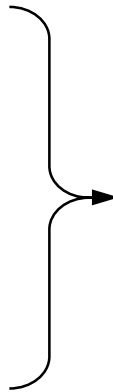
床版上面損傷の有無は床版下面状況より判断する。



舗装の状態



床版下面状況



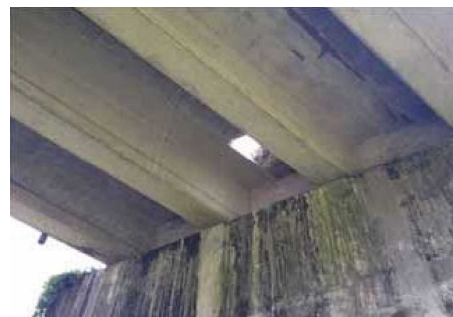
床版上面土砂化状況

(8) 抜け落ち

プレテン桁間詰め材の欠損は，床版の「抜け落ち」と評価せず，剥離・鉄筋露出の「C」と評価する。なお，コンクリートT桁の間詰めコンクリートの落下は抜け落ち「E」と評価する。



プレテン桁間詰め材の欠損



間詰めコンクリートの落下

(9) 支承の機能障害

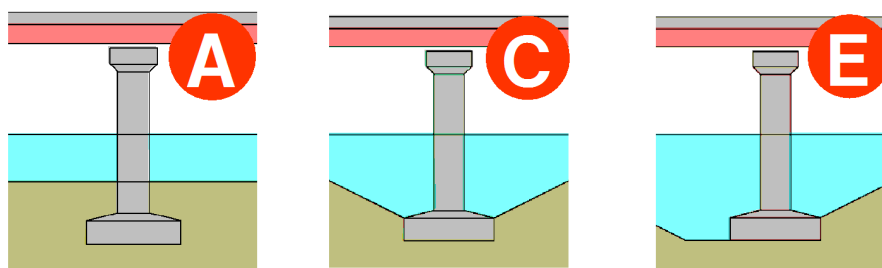
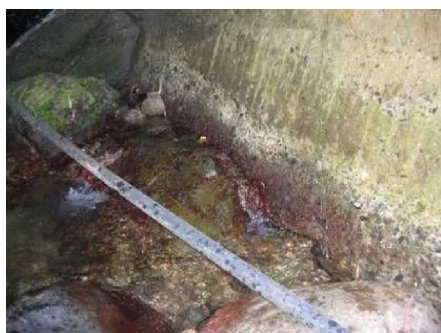
床版橋の場合、エラストイト支承の劣化（はみ出し）は「支承の機能障害」とは評価せず、変色劣化の「E」と評価する。

なお、軽微な損傷であっても支承の機能障害で評価しているものが多く見られるが、支承の機能が概ね確保されている場合は、支承の機能障害ではなく、各損傷項目で評価する。



(10) 基礎の洗掘

基礎の洗掘は著しく洗掘された状態ではないが「E」で評価しているものも多く見られる。著しい洗掘でない場合は基礎の洗掘「C」で評価する。



洗掘の評価のイメージ

2-1-2. 損傷評価の F A Q

これまでの点検業者等からの質問およびその回答について、以下に示す。

⑥ひびわれについて

Q1-1. 計上しないひびわれ幅(例えば0.05mm等)があるか？

A1-1. 無数にあれば長期安定性に影響があるので、適宜、点検者の判断で所見等に記載してください。

Q1-2. ひびわれが全体の30%でそのうち「C」が25%、「D」が5%としたときの評価

A1-2. 現場状況を点検者の主観で10%単位の評価とするため、「C」を30%、「D」を10%とします。

Q1-3. ひびわれ写真はクラックスケールをあてた拡大写真が必要か？

A1-3. 発生部位や原因から進行性が疑われるものなど、適宜、点検者の判断で対応してください。

⑪床版ひびわれについて

Q2. マニュアルにある〔ひびわれ間隔と性状〕〔ひびわれ幅〕両方を満たした評価となるのかそれとも片方を満たしていればその評価となるのか？

・例えば、0.3mm幅のひびが1個あったときの評価は「E」になるのか。または格子状になっていないので「B」評価止まりか。

A2. 両方で評価しますので、例の場合では「B」となります。

⑮舗装の異常について

Q3. 旧橋と新橋が接して幅員拡張した橋梁で、継ぎ目部分の舗装が割れている場合が見受けられる。この場合は舗装の異常となるのか？

A3. 床版(もしくは主構)の損傷が舗装表面に顕在化していると思われれば舗装の異常となります。それ以外は路面の凸凹となります。

施工不良について

Q4. ジャンカ等がひどいと剥離相当の状況と思われる。この場合の評価はどうするか。

A4. ジャンカ自体は損傷として評価しません。ジャンカ部が経年劣化によって剥離やひびわれなどの他の損傷を併発している場合は、それぞれの損傷として評価してください。また、ジャンカの程度がひどい場合は、長期安定性に影響があるので所見等に記載されることが望まれます。

すりへり浸食について

Q5. 古い橋台でコンクリート表面が流水や土砂による浸食ですり減っている場合、剥離と評価するか。

A5. 外的な要因によって表面が切削されている状態は、変形・欠損と評価します。

3. 参考とする法令および技術基準等

参考とする法令および技術基準等一覧表を以下に示す。

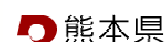
法令・通達・点検要領	発行年	発行元
道路法 第42条		
道路法施行令 第35条の2		
道路法施行規則 第4条の5の5		
トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示	平成26年3月31日	国土交通省 道路局
道路橋定期点検要領	平成31年2月	国土交通省 道路局
特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料	平成31年2月	国土交通省 道路局 国道・技術課
引張材を有する道路橋の損傷例と定期点検に関する参考資料	平成31年2月	国土交通省 道路局 国道・技術課
水中部の状態把握に関する参考資料	平成31年2月	国土交通省 道路局 国道・技術課
記録様式作成にあたっての参考資料(道路橋定期点検版)	平成31年2月	国土交通省 道路局 国道・技術課
横断歩道橋定期点検要領	平成31年2月	国土交通省 道路局 国道・技術課
橋梁定期点検要領	平成31年3月	国土交通省 道路局 国道・技術課
歩道橋定期点検要領	平成31年3月	国土交通省 道路局 国道・技術課
附属物(標識、照明施設等)点検要領	平成31年3月	国土交通省 道路局 国道・技術課

書籍名	発行年	発行元
橋の診断と補修	平成14年6月	山海堂
非破壊試験を用いた土木コンクリート構造物の健全度診断マニュアル	平成15年10月	土木研究所・日本構造物診断技術協会
道路橋マネジメントの手引き	平成16年8月	(財)海洋架橋・橋梁調査会
保全技術者のための橋梁構造の基礎知識[改訂版]	平成27年5月	鹿島出版会
橋梁点検ハンドブック	平成18年12月	(財)道路保全技術センター
道路橋補修・補強事例集(2012年版)	平成24年3月	(公社)日本道路協会
道路橋点検必携 橋梁点検に関する参考資料 平成27年版	平成27年4月	(公社)日本道路協会
道路橋の定期点検に関する参考資料(2013年版) - 橋梁損傷事例写真集 - 国総研資料第748号	平成25年7月	国土交通省 国土技術政策総合研究所
コンクリート部材の補修・補強に関する共同研究報告書(Ⅲ)	平成11年12月	建設省 土木研究所
コンクリート補修・補強マニュアル	平成15年5月	産業調査会 辞典出版センター
コンクリートライブラリー119号 表面保護工設計施工指針(案)	平成17年4月	(社)土木学会
2018年制定 コンクリート標準示方書[維持管理編]	平成30年10月	(公社)土木学会
コンクリートライブラリー153 2018年制定 コンクリート標準示方書改訂資料 - 維持管理編 規準編 -	平成30年10月	(公社)土木学会
コンクリート診断技術'18	平成30年	(公社)日本コンクリート工学会
道路橋床版の維持管理マニュアル2016	平成28年11月	(公社)土木学会
コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針-2013-	平成25年10月	(公社)日本コンクリート工学会
鋼橋の損傷と点検・診断	平成12年5月	(社)日本橋梁建設協会
鋼橋の補修・補強事例集	平成14年10月	(社)日本橋梁建設協会
腐食した鋼構造物の耐久性照査マニュアル	平成21年3月	(公社)土木学会
鋼床版の疲労	平成22年12月	(公社)土木学会
鋼道路橋防食便覧	平成26年3月	(公社)日本道路協会
道路橋支承部の改善と維持管理技術	平成20年2月	(公社)土木学会
道路橋支承部の点検・診断・維持管理技術	平成28年5月	(公社)土木学会
支承部補修・補強工事施工の手引き	平成25年1月	(一社)日本橋梁建設協会
アスファルト舗装要綱	平成18年	(社)日本橋梁建設協会
道路橋床版防水便覧	平成19年3月	(公社)日本道路協会
防護柵の設置基準・同解説	平成28年12月	(公社)日本道路協会

4. 橋梁定期点検における診断結果の目安

点検結果の診断に対する、部材単位の健全性の診断の目安を以下に示す。

橋梁定期点検における診断結果の目安



診断結果の分類

告 示 H26.7.1施行			熊本県	国交省
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。	1	A, B
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。	2-1, 2-2, 2-3	C 1, M, (S 2)
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じている可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。	3-1, 3-2	C 2, (S 1)
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じてる、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。	4	E 1, E 2

熊本県橋梁点検マニュアル（案）

処 方		原 因	規模・程度
1	「健全」	損傷の原因が明確であり、損傷が無い、または損傷規模は軽微である。第三者被害の恐れもないため、補修不要とする。	・耐荷力・耐久力⇒影響なし ・第三者被害の恐れなし
2-1	「 予防保全の観点から、機会を見て補修 」するのが望ましい	損傷の原因、規模が明確であるので、機会を見て補修するのがよい。（維持工事で可）	・耐荷力・耐久力⇒影響小 ・第三者被害の恐れなし
2-2	「 維持工事で対応 」するのが望ましい	損傷の原因、規模が明確であるので、機会を見て補修するのがよい。（維持工事で可）	・維持工事でできる規模の損傷
2-3	「 追跡調査 」の必要がある	今すぐの補修の必要はないが今後の進行状況を見極めるために追跡調査を行う。	・進行の確認
3-1	「 早期措置 」の必要がある	損傷の原因、規模などが明確であり、すみやかに補修の必要がある。	・耐荷力・耐久力⇒影響大 ・第三者被害の恐れあり
3-2	「詳細調査」のうえで「 早期措置 」の必要がある	損傷の原因、規模などが不明確であるが、早急に補修の必要があるため、詳細調査を行う。	・耐荷力・耐久力⇒影響大 ・第三者被害の恐れあり
4	「緊急措置」の必要がある	損傷の規模が非常に大きく、構造物の機能に支障が生じているため、緊急に措置を講ずる。	・耐荷力・耐久力⇒影響大 ・構造安定性の喪失

橋梁定期点検要領

H3 1.3 国土交通省

判定区分	判定の内容
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修 を行う必要がある。
C1	予防保全の観点から、 速やかに補修等 を行う必要がある。
C2	橋梁構造の安全性の観点から、 速やかに補修等 を行う必要がある。
E1	橋梁構造の安全性の観点から、 緊急対応 の必要がある。
E2	その他、 緊急対応 の必要がある。
M	維持工事 で対応する必要がある。
S1	詳細調査の必要がある。
S2	追跡調査 の必要がある。